# علم وتقنية الغذاء علم وتقنية الغذاء

Encyclopaedia of Food Science and Technology

> المحرر دكتور/حسين عثمان



# أعوذ بالله من الشيطان الرجيم



فَلْيَنْظُرِ ٱلْإِنسَانُ إِلَىٰ طَعَامِدِ عِنْ أَنَاصَبَبَنَا ٱلْمَاءَصَبَا ۞

ثُمَّ شَقَقَنَاٱلْأَرْضَ شَقَا۞ فَأَنْبَتَنَافِيهَا حَبَّا۞ وَعِنْبَاوَقَضْبًا۞ وَزَيْتُونَا وَغَفْلًا۞

وَحَدَآبِنَ غُلْبًا ۞ وَقَكِكِهَةً وَأَبًّا ۞

مَنْتَعَالَكُوْ وَلِأَنْعَلِيكُوْ 🕏

مورة عيس

صلق الله العظيم



### قرار تاريفي وحضاري

إن القرار الذي أصدره السيد الأستاذ الدكتور/ رئيس جامعة الأسكندرية وأعضاء مجلس الجامعة المسكندرية وأعضاء مجلس الجامعة بتاريخ ٢٠٠٠/١/٢٥ م بطبع ونشر موسوعة علم وتقنية الغذاء التي وقفني الله سبحانه وتعالى إلى إعدادها قرار تاريخي حضاري، إنه قرار تاريخي حضاري لأنه سنيق:

- ان أن الجامعات تطبع وتنشر الكتب والأسفار لكن لم يحدث أن قامت بطبع ونشر موسوعة.
- حوه تاريخى حضارى لأن تثبنى الجامعة نفقات هذه الطباعة هو حدث فريد يجب أن يشاد به.
- حوه تاريخي حضاري لأنها أول موسوعة عربية في هذا المجال بل ربما كلتت أول
   موسوعة عربية علمية.
- ٤- أن الموسوعة مرتبة تبعاً للمنهج الذي أتبعه المعجم الوسيط الذي أصدره مجمع "اغة العربية، القاهرة، وقد أثبتت هذه الطريقة أن لها مزايا عديدة منها أن المصطلحات الخاصة بموضوع معين يمكن أن تجمع مع بعضها قمثلاً مصطلحات التجهيز أو التجميد أو التعليب أو الغذاء أو اللبن أو اللحم أو اللون أو الماء... إلغ بدلاً صن أن تغرق كما يحدث في أي موسوعة علمية بلغة غير لغة العرب.
- أن هذه الموسوعة أدرجت أسماء الأغنية باللغات العربية والإنجليزيـــة والغرنســـية
   و الألمانية و الإيطالية مع أسمها العلمى وأسم العائلة العربي واللاتيني التي ينتمى إليسها
   الغذاء.
- آن الموسوعة نكرت الإصطلاحات العربية في مجال الغذاء والتغذية والتي ليس لـها مرادفات في اللغات الأجنبية مثل الأباء والمصواك.
- ٧- أن الموسوعة تتاولت بعض المعتدات الإسلامية كالعقيقة والمتردية والنطيحة ومسا
   أكل السبع وغيرها بالشرح.

 ٨- أن الموسوعة تحتوى على مختصرات المصطلحات العلمية باللغات الأجنبية ومرتبـة فى جداول.

إن هذا القرار أعاد لجامعة الأسكندرية أسمها التليد وهو إذ يواكب إفتتاح مكتبــــة الأسكندرية يثلح الصدور ويبشر بعهد يزدهر فيه التأليف والبحث والنشر.

## السين مثمان

شعبان ۱۶۲۲ هــ أكتوبر ۲۰۰۱ م



نحبة طببة .. ، بعد

يسحدنى باسمى وباسم أعضاء مجلس الجامعة أن أشكر لسيادنكم بفضلكسم باعد موسه عة علم وتقنية الخذاء التي تعتبر أول موسوعة عربية في هسذا المجال ، كمسا أر محلس الجامعة قد وافق من حيث المبدأ على طباعتها ونشرها على نقفسة الجامعسة بعد دراسة مصادر التمويل المناسبة .

مع أطبب نمنياتي بدوام التوفيق والمسداد،

تفضاوا بقبول وافر الاحسترام ،،،

مع من المحكم و معلى و و المعدد المعد



#### حمد ودعاء ودعوة

الحمد شه نسلم له فیهدینا، ونؤمن به فیکون مولی لنا، ونسجد له فیقیمنا ونرکع اسه فیرفعنا ، ونذل له فیعزنا، ونستنفز، فیمطرنا برزقه، ونسترشــــده فینـــیر انــــا الطریـــق ونسترحمه فیغمرنا بعطفه ونعیده فیمیننا.

والحمد الله وصلاة على أنبياته ورسله أجمعين إبراهيم أبى الأنبياء وإسماعيل ذى الفداء وموسى كليم الله وعيسى آيته للناس ومحمد خاتمهم وحامل الرسالة النسى ايتسدأت بأمر بالقراءة وبالطم والتعلم.

والحمد ته ايتدا نشر "معجم علم وتقنية الغسذاء" ذى المداخل التسلاث عربسى وإنجليزى وفرنسى، بنشر المداخل الإنجليزية مع ترجماتها العربية والفرنسية فى المجلسة الغراء "اللمان العربي" فى الصفحات ٢٧٨-٢٧٣ من العسدد ٣٧ (١٤١٣هـ العس/١٩٩٣م) والتى تصدرها "المنظمة العربية الثقافة والعلام" "مكتب تتسيق التعربيب" وإذ نوجه الشيكر الجزيل للمسئولين عن ذلك نرجو الله سبحاته وتعالى أن يكون هذا النشر عوناً للمشينطين فى هذا المجال والمجالات المتصلة به. كذلك قامت مكتبسة المصارف الحديثية بنشسر المصطلحات والأسماء الإنجليزية وترجمتها العربية - بما أضيف إليسها - فسى يونيسو

والباحث العربي أو الشخص الذي يعمل في أي ناحية من المجالات التي يعالجها المعجم سيجد أن أياً من هذين العملين؛ كتاب المعلومات أو الموسوعة ذا فائدة عظمي له.

ونحمد الله أن إستجاب زملاء فضلاء لهذا النداء وتضافرت جهودهم بما سمح أن تتم موسوعة "علم وتقنية الغذاء" وهذه بالكورتها التي نرجو الله أن تجد قبولاً، إنه نعمم المولى ونعم النصير. والحمد لله تقد خص نفسه بالإحاطة وبكل شيء علماً فيقول العليمم الخبير في أكثر من موضع من القرأن الميين "وهو بكل شيء عليم" "وسع ربى كل شسىء علماً" وأن الله قد أحاط بكل شيء علماً". والحمد شه وإذا كان أحد تعاريف "الموسوعة" هو العمل الذي يعطى تفاصيل مرتبة أُمِدياً لكل حقّل من حقول المعرفة الإنسانية أو بجزء خاص منه فإن الخبير الذي قمور أن "وفوق كل ذي علم عليم" جمل حدود المعرفة في أي مجال بما جاء في الأية ٢٥٥ –أيـــة الكرسي- من سورة البقرة (٧) قول الحي القيوم "و لايحيطون بشيء من علمه إلا بماشاء".

والحمد نفرومن هنا - ورغم محاولتنا تجنب تقصير الإنسان الذى وصفه الحكيم المهيمن بالضعف واليأس والظلم والكفر والتقتير والعجلة والجدل والجهل والخصام والهلع والكنود والخسران - فإن زملاء لنا سيجدون منفذاً لنقد أو توجيه أو تصحيح وكل ذلك نرجب به بل نعد بواحد مما يأتى:

أ- نطبع التصحيح أو التعليق أو النقد في المجادات القادمة إن شاء الله.

 ب- ندعو الزميل الذي يتكرم بتوجيه النقد أو التوجيه أو التصحيح بكتابة مقال يتعلق بنقده أو توجيهه أو تصحيحه.

#### ارشادات

في هجاء الكلمات اتبع الهجاء الموجود في المعجم الوسيط لمجمع اللغة العربية القاهرة، وقد أستخدم التشكيل في أضيق الحدود لبيان كيفية نطق الكلمـــة وللتغرقــة ببــن
 المعانى المختلفة عند الإتفاق في الهجاء.

والعلامة (/) فقد أستخدمت بين المصطلحات التي تؤدى معنى واحداً أو الأسماء التمي تطلق على شيء واحد.

والعلامة (») أستخدمت لتدين تقدم الكلمة التي بعدها على التي تليها مثل : برجموت، زيت أو زيت يرجموت.

والعلامة (١) إستخدمت لتبين التعدد مثلاً: أسود ؛ ر مادي؛ أبيض.

ولِذَا وجد قوسان في وسط كلمة وبينهما حرف فإن تلك يفيد إمكان كتابة الكلمـــة بهــــــذا الحرف أو يدونه مثل: tan(n)in أو colo(u)r

ويشكر المؤلف زملاءه على تشجيمهم وإقتر لحاتهم. كما يشكر كل من ساهم فـــــى إعـــداد وتهيئة هذا المجلد ليخرج فى صورته النهائية.

وقد تم ترتيب الموسوعة حسب الترتيب الأبجدى الذى أتبعب الممجم الومسيط لمجمع اللغة العربية، القاهرة لما في هذا من مميزات بيناها في مقدمة "معجم علم وتقنيسة الغذاء". ويحتوى المجلد الأول من الموسوعة على أمور تسهل إستعمالها وتيسر إستخدامها فمثلاً

- ♦ ماغور بعنوان مغتصرات وهو ترتيب أبجدى للمصطلحات التي أتي ذكرها فــــى الموسوعة مع مختصراتها فعثلاً أول مختصر هو تأثير عند تساوى الجهد الكـــهربي ومختصره (أ.س.ج) ويقابله في الإنجليزيــــة (Iso-electric focusing (I.E.F) وتشغل هذه المصطلحات ومختصراتها سبع صفحات.
- ثم تأتى المصطلحات الإنجليزية وهسى أيضاً مرتبة أبجدياً وأولسها (A.D.I)
   Acceptable daily intake ويقابلها "المتاول اليومسى المقبول" ومختصره (ن.ي.ق) وهذه شخلت سبع صفحات أخرى.
- ♦ وهذاك أيضاً قائمة بالأحماض الأمينية ورموزها الحرفية (٣ أو ٤) بالعربية والإنجليزية وأولها أرجينين "أرج" Arginine, Arg, R وآخرها هستيدين "هست".
   Histidine, His, H

ولما كان عمل مثل هذه الموسوعة باللغة العربية يستازم وضع مرافقات كشيرة للكلمات والمصطلحات السلمية الإنجايزية فقد قمنا بذلك في "معجم علم ونقنية الغذاء" ولكنا وجدنا أن هناك إضافات جديدة يحسن الأخذ بها فضمنناها هذه الطبعة الجديدة من المعجسم وطبعناها على صورة أكثر دقة وأحسن وضوحاً. وضعناً هذه الطبعة الجديدة فسسى هسنا المجلد الأول من الموسوعة لتكون في متناول قارىء الموسوعة وهي تبلغ ٢٢٤ صفحسة راجين من المولى عز وجل أن يجعل من الموسوعة مرجعاً واضحاً يسهل عمل المشتغلين في هذا المجال إنه نعم المولى ونعم النصير.

ویحتری المجلد الأول لیضاً من متن الموسوعة حرف أ (۲۵۳ صفحة) وحسرت
 ب (۲۱۱ صفحة) وحرف ت (۸۹ صفحة) وحرف ث (۲۱ صفحة) وحسرف ج (۲۲۹ صفحة)
 صفحة) وحرف ح (۲۰۷ صفحة).

والحمد الله فإنه نعم المولى ونعم التصير.

#### <u>مختصرات</u>

Iso-electric focusing (I.E.F)	ه تُأبير عند تساوي الجهد الكهربي (أ.س.ج)
(Jo.	• اتحاد دولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (أـد.ك.ب.
International Union of Pure & Applied Cher	mistry (I.U.P.A.C)
International Union of Bio-chemistry (I.U.B	• اتحاد دولي للكيمياء الحيوية (أ.د.ك.ح) (
Reference nutrient intake (R.N.I)	• مأخوذ غذائي مرجع (خ.غ.م)
Acceptable daily intake (A.D.I)	ه مأخوذ يومي مقبول (أ.ي.ق)
<u>ا</u> -ر)	· • أداء عالي لكروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة (أ.ع.ك.م
High-performance thin layer chromatograp	hy (H.P.T.L.C)
Adenosine mono-phosphate (A.M.P)	<ul> <li>أدينوسين أحادى الفوسفات (أ.أ.ف)</li> </ul>
	<ul> <li>أدينوسين أحادى الفوسفات حلقي (أ.أ.ف.ح)</li> </ul>
Cyclic adenosine mono-phosphate (c.A.M.	•
Adenosine tri-phosphate (A.T.P)	• أدينوسين ثالائي الغوسفات (أ.ثاد.ف)
Adenosine di-phosphate (A.D.P)	<ul> <li>أدينوسين ثنائي الفوسفات (أ.ثنا.ف)</li> </ul>
Pectin methyl esteratse (P.M.E)	• إستراز ميثيل البكتين (أ.م.پ)
Low-acid canned foods (L.A.C.Fs)	<ul> <li>أغذية مطبة ذات حموضة منعفضة (غ.ع.ح.خ)</li> </ul>
Meximum residue limit (M.R.L)	ه أقصى حد للمتبقي (أ.ح.ب)
Tri-methyl amine oxide (T.M.A.O)	<ul> <li>أكسيد ثلاثي ميثيل أمين (أ.ث.م.أ)</li> </ul>
	• طريقة الأكسيجين النشط (أ.ن)
Active oxygen method (A.O.M) or Accelerate	
Aluminium foil (A)	» رقائق ألومنيوم (أ)
تنا.أ.ر.خ)	• حمض ، إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخلياك (أ.ا
Ethylene di-amine tetra-acetic acid (E.D.T./	•
Butylated hydroxy anisole (B.H.A)	<ul> <li>أيدروكسى أنيسول البيوتيلي (أ.أ.ب)</li> </ul>
Hydroxy propyl methyl cellulose (H.P.M.C)	• أيدروكسي بروبيل ميثيل سيليولوز (أ.ب.م.س)
Butylated hydroxy toluene (B.H.T)	<ul> <li>أيدروكسي توليوين البيوتيلي (أ.ت.ب)</li> </ul>
Eicosa penta enoic acid (E.P.A)	ه حمض ، ایکوسا بنتا أینویاك (أ.ب.أ)
ربي وتفصل بحركتها النسبية (أ.ح.س.ن) (Iso techophoresis (I.T.P)	ه أيونات تتحرك بسرعة متساوية في وجود حقل ك
Cocoa butter substitutes (C.B.S)	• بدائل زبده الكاكاو (ب.ز.ك)
Vitamin-D-binding protein (D.B.P)	<b>« بروتین رابط فیتامین د (ب.ر.د)</b>
Bequerel (B	ه بيكريل (بك)

```
t-butyl hydroquinone (T,B.H.Q)
                                                         • ت-بيوتايل أيدروكينون (ت.ب.أ.ك)
 Di-keto-gulonic acid (D.K.G.A)
                                                     • ثاني كيتو حمض الحولونيك (ث.ك.ح.ج)

    ثنائي إيثابل أمينو إيثابل سيليولوز (ثنا.أ.أ.أ سيليولوز)

 Di-ethyl amino ethyl cellulose (D.E.A.E cellulose)
                                              • ٢ ، ٤ ثنائي نيتروفينيل أيدرازين (٢ ، ٤ ثنا. ن.ف.أ)
 2, 4- di-nitrophenyl hydrazine (2, 4- D.N.P.H)
 Thiobarbituric acid (T.B.A)
                                                            • حمض ثيوبارپيتيوريك (ث.ب.ب)
 Propyl gallate (P.G)
                                                                    • جالات الروبيل (ج.ب)

 حالات مشابه الايمايل (ج.م.أ)

 Iso-amyl gallate (I.M.G)
 Gray (Gy)
                                                                              ه جرای (حر)
                                                                        ١ حراي = ١٠٠ راد

    حل عديد الأكريلامايد (ع.كر)

 Polyacrylamide (P.A.G)
                                                 • جمعية أمريكية للاختبارات والمواد (ج.أ.خ.م)
American society for testing & materials (A.S.T.M)

    تساوي الجهد الكهربي (ج.)

 tso-electric point (pl)
 Controlled atmosphere (C.A)

    تخزين في الجو المراقب (ج.ر)

                                                       • جوانوسين ثلاثي الفوسفات (ج.ثلا.ف)
 Guanosine tri-phosphate (G.T.P)
                                                       • جوانوسين ثنائي الفوسفات (ج.ثنا.ف)
Guanosine di-phosphate (G.D.P)
                                                            ه محدد کهربی کیماوي (ح.ك.ك)
Electro-chemical detector (E.L.C.D)
Ultra-heat-treated (U.H)

 معامل بحرارة فانقة (ح.ف)

Texture profile analysis (T.P.A)
                                                             • تحليل بروفيل القوام (ح.ب.ق)
                                                                 • حمض الاسكورييك (ح.أ)
Ascorbic acid (A.A)
Ribonucleic acid (R.N.A)

    حمض ريبونيو کليك (ح.ر.ن)

Thermal destruction tests (T.D.Ts)

    اختبارات هدم حراریة (خ.ه.ح)

Heat penetration (H.P)
                                                                   • اختراق الحرارة (خرج)
Cellulose acetate (C.A)
                                                                  • خلات السيليولوز (خ.س)
Coronary heart disease (C.H.D)

    داء القلب الإكليلي (د.ق.ك)

Degree of esterification (D.E)
                                                                       • درجة الاسترة (د.أ)
Standard temperature & pressure (S.T.P)
                                               • درجة الحرارة والضغط القياسيين (د.ح.ض.ق)
High-temperature short time (H.T.S.T)
                                                  • درجة حرارة عالية وزمن قصير (د.ح.ع.ز.ق)
Ultra high-temperature (U.H.T)
                                                        • درحة حرارة فانقة الطّه (د.ح.ف.ع)
Reference temperature (T.pss)
                                                                 • درجة حرارة مرجع (ت )
```

```
Solid fat index (S.F.I)
                                                              • دليل الدهن الصلب (د.د.ص)
 Flavor index (F.I)
                                                                        ه دليل التكهة (د.ن)

    حمض دوكوسا هكسا أينوباك (د.هـأ)

 Docosa hexa enoic acid (D.H.A)
 Deoxyribonucleic acid (D.N.A)
                                                    • حمض دي أكسى ريبونيوكلييك (د.ا.ر.ن)

    حمض دی أكسی ريمونيه كليك دائری (د.ا.ر.ن) " د "

 Cyclic deoxyribonucleic acid (c.D.N.A)
 Dehydro-D-iso-ascorbic acid (D.H.f.A.A)
                                                     • ديهيدرو--د-مشابه الاسكورييك (د.ش.أ)
 Dehydro-L-ascorbic acid (D.H.A.A)
                                                  « ديهيدرو-ل-حمض الاسكوربيك (د.ه.ح.أ)
 Tert-butyl hydroguinone (T.B.H.O)
                                                          « رابع أيدروكينون البيوتيلي (ر.أ.ب)
                                        ◊ ن ، ن ، نَ-رابع ميثيل إيثيلين ثنائي الأمين (ر.م.أ.أ)
 N. N. N'. N'-tetramethyl ethylene diamine (T.E.M.E.D)

    ردکتاز β - أيدروکسي -۳-ميثيل جلوتاريل قرأ (ردکتاز أ.م.ج.قر.أ)

 HMG-CoA reductase
 3-B-hydroxy-3-methyl glutaryl Co-A reductase
 Messenger ribonucleic acid (m-R.N.A)

    ه رسول حمض الريبونيوكليات (ر.ح.ر.ن)

Volatile organic compound (V.O.C)

 مرکب عضوی متطایر (ر.ع.ط)

 Concentration in the stationary phase (C.)
                                                              • تركيز في الطور الثابت (ر. 2. )
Concentration in the mobile phase (C<sub>m</sub>)

    تركيز في الطور المتحوك رري)

Whey protein concentrate (W.P.Cs)
                                                          • مرکزات بروتینات شرش (ر.ب.ش)
 Ribosomal ribonucleic acid (r-R.N.A)

    ریبوزوم حمض الریبونیوکلییاک (ری.ح.ر.ن)

Ribonucleic acid (R.N.A)
                                                             • حمض ، ريبونيوكليك (ح.ر.ن)
Messenger ribonucleic acid (m-R.N.A)

    رسول حمض ريبونيوكليك (ر.ح.ر.ن)

Thermocouple (TC)
                                                                    • مزدوج حراری (ز.ح)
Time (t)
                                                                                ٥ زمن (ز)
Holding time

 زمن الاحتفاظ (ز_)

Retention time of the peak (t)
                                                                  ة زمن الاحتفاظ للقمة (ز)

    زمن الخفض العشري (در) " معدل الموت الثابت "

Jecimal reduction time or death rate constant (C -)

    الزمن الذي فيه المركب غير المحتفظ به يبرز من العمود (زم)

The time in which an unretained compound will emerge from the column (To)
Chown & wall ironed (D.W.I)
                                                         • مسحوبة ومكوية الجدار (س.ك.ج)
Rotovane, crush, tear, cur (C.T.C)
                                                             • سحق ، تمزيق ، لف (س.م.ل)
Physical activity levels (P.A.L)

 مستوبات نشاط فیزیقی (س.ن.ف)

Styrene-acrylonitrile (S.A.N)

 ستيرين أكريلونيترايل (س.أ)
```

Ethylene-vinyl alcohol (E.V.A.L) • كحول إيثيلين-فينايل (ك.أ.ف) Protein energy mal-nutrition (P.E.M) سوء تغذیة بروتین - طاقة (س.غ.ب.ط) Cytidine tri-phosphate (C.T.P) سيتيدين ثلاثي الفوسفات (س.ثلا.ف) Cytidine di-phosphate (C.D.P) سيتيدين ثنائي الفوسفات (س.ثنا.ف) Cytidine mono-phosphate (C.M.P) سيتيدين أحادي الفوسفات (س.أ.ف) D- iso-ascorbic acid (I.A.A) د-مشابه الاسكوربيات (ش. أ) High-fructose com syrups (H.F.C) أشربة ذرة عالية الفركتهز (ش.ذ.ع.ف) Ultra-violet detector (U.V) • " محدد " أشعة قوق النفسجية (ش.ب) ه أشعة تحت حمراء (ش.ت.ح) Infra red (I.R) Capillary electrophoresis (C.E) أستشراد كهربي شعيري (ش.ش) ه ع.كو الأستشواد الكهوبي (ع.كر.ش) PAG electrophoresis (P.A.G.E) Capillary zone electrophoresis (C.Z.E) أستشراد كهربي شعيري نطاقي (ش.ش.ن) Net protein utilization (N.P.U) • صافى استخدام البروتين (ص.خ.ب) Tin-free steel (T.F.S) صلب خالى من القصدير (ص.خ.ق) Metalizable energy (M.E) ه طاقة أيضية (ط.أ) Faecal energy (F.E) • طاقة برازية (ط.ب) Urinary energy (U.E) • طاقة بولية (ط.ل) Gross energy (G.E) • طاقة إجمالية (ط.ج) Digestible energy (D.E) • طاقة هضمية (ط.هـ) Biological oxygen den and (B.O.D) ه مطلوب أكبيحين كيموحيوي (ط.أ.ك) Efficiency factor (E) عامل الكفاءة (ك) Basic metabolic rate (B.M.R) • معدل الأيض الأساسي (ع.أ.أ) Polystyrene (P.S) • عديد الأستيرين (ع.أس) Polyester (P.E.T) • عديد الأستر (ع.ب) Polyamide (P.A) ه عديد الأمايد (ع.أ) Oriented polyamide (O.P.A • عديد الأمايد الموحه (ع.أ.و) Polyethylene (P.E) • عديد الإيثيلين (م.أ) Low-density polyethylene (L.D.P.E) عديد الإيثيلين منخفض الكثافة (ع.أ.خ.ڭ) High-density polyethylene (H.D.P.E) • عديد الإشبايين مرتقع الكثافة (م.أ.ر.ك) Poly propylene (P.P) ه عديد البروبولين (ع.ب) Oriented polypropylene (O.P.P)

عديد البروبيلين الموجه (ع.ب.و)

```
Polygalacturinase (P.G)
                                                                  -يد الحالاكتيوريناز (ع.ج)
 Non-starch polysaccharides (N.S.P.S)

 عدید سکریات غیر نشویة (ع.س.غ.ن)

 Polyvinyl di-fluoride (P.V.D.F)
                                                       ه عديد فينيل ثنائي الظوريد (ع.ف.ثنا.ف)
 Respiratory quotient (R.Q)
                                                                        • معدل التنفس (ع.ن)
 Metallized (M)
                                                                                ہ معدنی (ع)
 One side nitrocellulose coated (D.M)
                                                 ه مغطى بالنترو سيليولوز على جانب واحد (غ.ن)
 Cellulosic film coated with (P.V.D.C) " X.S "
                                                        • فلم سيليولوز مغطى (ك.ع.ن) " فـدس "
 Band width (C)
                                                                           • عرض الحزم (ع)
 Peak width (w.)
                                                                          • عرض القمة (عر)
 Draw-redraw (D.R.D)

    علب مسحوبة ومعادة السحب (س.ع.س)

Flavin mono-nucleotide (F.M.N)

    فلافین أحادی/وحید النیوکلیوتید (فلا.أ.نو)

    فلافين أحادي النبوكليوتيد مختزل (فلا.أ.نو.يد.)

Flavin mono-nucleotide reduced (F.M.N H<sub>2</sub>)
 Flavin adenine di-nucleotide (F.A.D)

    فلافين أدينين ثنائي النيو كليوتيد (فلا.أ.ثنا.نو)

    فلافین أدینین ثنائی النیوکلیوتید مختزل (فلا.أ.ثنا.نو.ید.)

Flavin adenine di-nucleotide reduced (F.A.D.Ha)

 ٣ - فوسفو أدينوسين-٥ - فوسفاتوكبريتات (ف.أ.ف.ك)

3'-phosphoadenine 5'-phosphatosulphate (P.A.P.S)
Organic phosphate (Po)

    فوسفات عضوی (فو.ع)

Inorganic phosphate (Pi)

    فوسفات غیر عضوی (فو.غ)

    فوسفات نيكوتيناميد أدنين ثنائي النيوكليوتيد (ن.نك.أ.ثنا.نو)

Nicotinamide adenine di-nucleotide phosphate (N.A.D.P)

    فوسفات نيكوتيناميد أدنين ثنائي النيوكليوتيد مختزل (ن.نك.أ.ثنا.نو.يد)

Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate reduced (N.A.D.P.H)

    تقطیر بخاری-استخلاص متزامن (ق.خ.ز)

Simultaneous steam distillation-extraction (S.D.E)
Molecular weight cut-off (M.W.C.O)

    قطع الوزن الجزيئي (ق.و.ج)

Protein-motive force (P.M.V)

    قوة دفع بروتون (ق.د.بروتون)

Biological value (B.V)
                                                                     • ليمة بيولوجية (ق.ب)
Sodium dodecyl sulphate (S.D.S)

    کبریتات صوریوم دودیسایل (ک.س.د)

Carboxy methyl cellulose (C.M.C)
                                                          • كربه كسى ميثيل سيليهلوز (ك.م.س)

    كروماتوجرافيا السائل سريعة البروتين (ك.س.س.ب)
```

Fast-protein liquid chromatography (F.P.L.C)

```
    كروماتوجرافيا السائل عالية الأداء (ك.س.ع.أ)

  High performance liquid chromatography (H.P.L.C)

    كروماتوجرافيا السائل فوق الحرجة (ك.س.ف.ح)

  Super-critical fluid chromatography (S.F.C)
  Thin laver chromatography (T.L.C)
                                                           • كروماتوحرافيا الطبقة الرقبقة (ك.ط.ر)
                                                  • ك ط.ر مع تحديد التأين باللهب (ك.ط.ر.ح.أ.ل)
  TLC with flame ionization detection (T.L.L-F.LD)
  Over-pressured TLC (O.P.T.L.C)
                                                               ● ك.ط.ر زائدة الضغط (ك.ط.ز.ض)
  Gas chromatography (G.C)

    كروماتوجرافيا الفاز (ك.غ)

  Gas-liquid chromatography (G.L.C)

    كروماتهجرافيا غاز-سائل (ك.غ.س)

  Capillary gas chromatography (G.C)

    كروماتوجرافيا الغاز الشعرية (ك.غ.ش)

  Gas solid chromatography (G.S.C)

    كروماتوحرافيا غاز-صلب (ك.غ.ص.)

 Polyvinyl chloride (P.V.C)

    کلورید عدید الفیتایل (۵.۵.ع.ف)

 Polyvinylidene chloride (P.V.D.C)

    کلورید عدید الفینیلیدین (۵.ع.فی)

 a PVDC coating (M.X.X.T)
                                                                 • تَعْمَلِيةَ (ك.ع.في) (غ.ك.ع.في)
 Amount of sample in the stationary phase (a.)

    كمية العينة في الطور الثابت (ادر)

 Concentration of sample in the mobile phase (a<sub>m</sub>)
                                                            • كمية العينة في الطور المتحرك (ك.)
 Electromagnetic (E.M)
                                                                        • كهرومغناطيسية (ك.م)
 Cocoa butter equivalent (C.B.E)
                                                                  • مكافئ زيده الكاكاو (2.ز.2)
 Detrose equivalent (D.E)

 مكافئ الدكستروز (ك.د)

 Commission International de l' Eclairage (C.I.E)
                                                              • اللجنة الدولية للإضاءة (ل.د.ض)
 Lipo-protein lipase (L.P.L)
                                                                  ● ليباز الليبوبروتين (ل.ل.ب.ب)
Low density lipo-protein (L.D.L)

    أيبوبروتين منخفض الكثافة (ل.خ.ك)

Very low-density lipo-proteins (V.L.D.L)

    ليبوبروتين منخفض الكثافة جداً (ل.خ.ك.چ)

High density lipo-protein (H.D.L)

    ليبوبروتين عالى الكثافة (ل.ع.ك)

Intermediate-density lipo-protein (I.D.L)

    ليبوبروتين متوسط الكثافة (ل.و.ك)

• مرش الإدماء في حديثي الولادة (م.أ.ح) (Haemorrhagic disease of the new born (H.D.N)
Lethal rate (L)
                                                                           (a) atlay! (June 0
Generally recognized as safe (G.R.A.S)

    مواد تحیر عادة مأمونة (م.ع.ع.أ)

Methyl cellulose (M.C)
                                                                      • میثیل سیلیولوز (مس)
                                                      ة ن ، نَ مِشِلِين بِسِ أَكْرِيَاتُمَايِد (مِ.َبِ.كِرِ)
N, N'-methylene bis acrylamide (B.I.S)

    • ناقل اسایل لیسیثین - کولیسترول (ن.أ.ل.ك) Leuthin-cholesterol acyl transferase (L.C.A.T)
```

Transfer ribonucleic acid (t-R.N.A)	<ul> <li>ناقل حمض الريبونيو كليك (ن.ح.ر.ن)</li> </ul>
Acceptable daily intake (A.D.I)	• المتناول اليومي المقبول (ن.ي.ق)
Relative humidity (R.H)	• نسبة الرطوية (ن.ر)
Equilibrium relative humidity (E.R.H)	• نسبة رطوبة متوازنة (ن.ر.و)
Protein efficiency ratio (P.E.R)	<ul> <li>نسبة كفاءة البروتين (ن.ك.ب)</li> </ul>
Physical activity ratio (P.A.R)	<ul> <li>نسبة النشاط الفيزيقي (ن.ن.ف)</li> </ul>
Dose uniformity (D.U)	<ul> <li>انتظام الجرعة (ن.ج)</li> </ul>
International Standards Organization (I.S.O)	<ul> <li>منظمة المقاييس العالمية (ن.ق.ع)</li> </ul>
Total daily energy expenditure (T.D.E.E)	<ul> <li>نفقة الطاقة الكلية اليومية (ن.ط.ك.ي)</li> </ul>
وسية (د.ك) Chylomicrons (C.M)	<ul> <li>نقيطات اللنف الدهني (ن-ل.د) /دقائق كيلر</li> </ul>
Nor dihydroguaretic acid (N.D.G.A) (أ.چ	• حمض ، نور لثاني أيدروجواي أريتيك (ن.أ.
Cleaning in place (C.I.P)	<ul> <li>تنذئیف فی المکان (ن.م)</li> </ul>
(3	<ul> <li>نووی صغیر حمض الریبونیوکلیك (ن ح .و.</li> </ul>
Small nuclear ribonucleic acid (sn-R.N.A)	
.لثا.نو)	<ul> <li>نيكوتيناميد أدنين ثنائي النيوكليوتايد (نك.أ</li> </ul>
Nicotinamide adenine di-nucleotide (N.A.D)	
	<ul> <li>نيكوتيناميد أدنين ثنائي النيوكليوتيد (مختزا</li> </ul>
Nicotinamide adenine di-nucleotide (reduced)	•
Thyrotrophic hormone (T.S.H)	<ul> <li>هرمون ثیروتروفی (هـث)</li> </ul>
Parathyroid hormone (P.T.H)	• هرمون جنب درقی (هـج.د)
True digestibility (T.D)	• هضمية حقيقية (هـج)
U.S.Food & Drug Administration (F.D.A)	• هيئة الأغذية والأدوية الأمريكية (هــأ.د.أ)
Thin porous paper (T.P.P)	• ورق بخروم رفيعة (و.خ.ر)
Uridine diphosphate (U.D.P)	• يوريدين ثنائي الفوسفات (ي.ثنا.ف)

#### **ABBREVIATIONS**

Acceptable daily intake (A.D.I)	♦ المتناول اليومي المقبول (ن.ي.ق)
Acceptable daily intake (A.D.1)	• مأخوذ يومي مقبول (أ.ي.ق)
	<ul> <li>طريقة الأكسيجين النشط (أ.ن)</li> </ul>
Active oxygen method (A.O.M) or Accelerated	d oxidation method
Adenosine di-phosphate (A.D.P)	<ul> <li>أدينوسين ثنائي الفوسفات (أ.ثنا.ف)</li> </ul>
Adenosine mono-phosphate (A.M.P)	ه أدينوسين أحادى الفوسفات (أ.أ.ف)
	<ul> <li>أدينوسين أحادى الفوسفات حلقي (أ.أ.ف.ح)</li> </ul>
Cyclic adenosine mono-phosphate (C.A.M.P)	
Adenosine tri-phosphate (A.T.P)	<ul> <li>أدينوسين ثلاثي القوسفات (أ.ثلا.ف)</li> </ul>
Aluminium foil (A)	• رقائق ألومنيوم (أ)
	• جمعية أمريكية للاختبارات والمواد (ج.أ.خ.م)
American society for testing & materials (A.S.	•
Amount of sample in the stationary phase (as	
Ascorbic acid (A.A)	<b>0 حمض الاسكوربيك (ح.أ)</b>
Band width (C)	ه عرض الحزم (ع)
Basic metabolic rate (B.M.R)	<ul> <li>معدل الأيض الأساسي (ع.أ.أ)</li> </ul>
Bequerel (Bq)	● بیکریل (بك)
Biological oxygen demand (B.O.D)	• مطلوب أكسيجين كيموحيوي (ط.أ.ك)
Biological value (B.V)	<ul> <li>قيمة بيولوجية (ق.ب)</li> </ul>
Butylated hydroxy anisole (B.H.A)	» أيدروكسي أنيسول البيوتيلي (أ.أ.ب)
Butylated hydroxy toluene (B.H.T)	<ul> <li>أيدروكسى توليوين البيوتيلي (أ.ت.ب)</li> </ul>
Capillary gas chromatography (G.C)	<ul> <li>كروماتوجرافيا الغاز الشعرية (ك.غ.ش)</li> </ul>
Capillary electrophoresis (C.E)	<b>ه أستشراد كهربي شعيري (ش.ش)</b>
Capillary zone electrophoresis (C.Z.E)	<ul> <li>أستشراد كهربي شعيري نطاقي (ش.ش.ن)</li> </ul>
Carboxy methyl cellulose (C.M.C)	• كربوكسى ميثيل سيليولوز (ك.م.س)
Cellulose acetate (C.A)	<ul> <li>♦ خلات السيليولوز (خ.س)</li> </ul>
Cellulosic film coated with (P.V.D.C) "V.S "	<ul> <li>فلم سيليولوز مغطى (ك.ع.ن) "ن.س"</li> </ul>
سية (د.ط) Chylomicrons (C.M)	<ul> <li>نقيطات اللنف الدهني (ن.ل.د) /دفائق كيلو</li> </ul>
Cleaning in place (C.I.P)	<ul> <li>تنظیف فی المکان (ن.م)</li> </ul>
Cocoa butter equivalent (C.B.E)	• مكافئ زبده الكاكاو (ك.ز.ك)

Cocoa butter substitutes (C.B.S)	ه بدائل زبده الكاكاو (ب.ز.ك)
Commission international de l' Eclairage (C.I.E)	<ul> <li>اللجنة الدولية للإضاءة (ل.د.ض)</li> </ul>
Concentration of sample in the mobile phase (	<ul> <li>كمية العينة في الطور المتحرك (ائع)</li> </ul>
Controlled atmosphere (C.A)	ه تغزين في الجو المراقب (ج.ر)
Concentration in the mobile phase (C <sub>m</sub> )	• تركيز في الطور المتجرك (ن)
Concentration in the stationary phase (C <sub>e</sub> )	<ul> <li>تركيز في الطور الثابت (دن)</li> </ul>
Coronary heart disease (C.H.D)	• داء القلب الإكليلي (د.ق.ك)
Cytidine di-phosphate (C.D.P)	<ul> <li>سيتيدين ثنائي الفوسفات (س.ثنا.ف)</li> </ul>
Cytidine mono-phosphate (C.M.P)	• سيتيدين أحادى الفوسفات (سٍ.أ.ف)
Cytidine tri-phosphate (C.T.P)	• سيتيدين ثلاثي الفوسفات (س.ثلا.ف)
الثابت "	• زمن الخفض العشري (دن) " معدل الموت
Decimal reduction time or death rate constant (D	<del>1</del> τ)
Degree of esterification (D.E)	• درجة الاسترة (د.م)
Dehydro-D-iso-ascorbic acid (D.H.I.A.A)	• ديهيدرو-د-مشابه الاسكورييك (د.ش.أ)
Dehydro-L-ascorbic acid (D.H.A.A) (1.8	• ديهيدرو-ل-حمض الاسكورييك (د.ه
Deoxyribonucleic acid (D.N.A)	• حمض دي أكسى ريبونيوكليك (د.ا.ر.ن)
، ا.ر.ن) " ه "	• حمض دي أكسى ريبونيوكليك دائري (د
Cyclic deoxyribonucleic acid (c.D.N.A)	
Detrose equivalent (D.E)	<ul> <li>مكافئ الدكستروز (ك.د)</li> </ul>
	• ثنائي إيثايل أمينو إيثايل سيليونوز (ثنا.أ.أ
Di-ethyl amino ethyl cellulose (D.E.A.E cellulose)	
Digestible energy (D.E)	• طاقة هضمية (ط.هـ)
	• ثاني كِيتو حمض الجولونيك (ث.ك.ح.ج
	٥٠٠، ٤ ثنائي نيتروفينيل أيدرازين (٢، ٤ ثنا
2, 4- di-nitrophenyl hydrazine (2, 4- D.N.P.H)	4
D- iso-ascorbic acid (I.A.A)	• د-مثابه الاسكوربيك (ش.أ)
Docosa hexa enoic acid (D.H.A)	• حمض دوكوسا هكسا أينهيك (د.هـأ)
Dose uniformity (D.U)	• انتظام الجرعة (ن.ج)
Chown & wall ironed (D.W.I)	<ul> <li>مسحوبة ومكوية الجدار (س.ك.ج)</li> </ul>
Draw-redraw (D.R.D)	<ul> <li>علب مسحوبة ومعادة السحب (س.ع.س)</li> </ul>
Efficiency factor (E)	• عامل الكفاءة (ك)
Eicosa penta enoic acid (E.P.A)	• حمض ، ايكوسا بينتا أينويك (أ.ب.أ)

```
Electro-chemical detector (E.L.C.D)
                                                             • محدد کهربی کیماوی (ح.ك.ك)

    کهرومغناطیسیة (ك.م)

Electromagnetic (E.M)
Equilibrium relative humidity (E.R.H)

 نسة رطوبة متوازنة (ن.ر.و)

                                       • حمض ، إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخليك (أ.ثنا.أ.ر.خ)
Ethylene di-amine tetra-acetic acid (E.D.T.A)
Ethylene-vinyl alcohol (E.V.A.L)
                                                              • كحول إيثيلين-فينايل (ك.أ.ف)
Faecal energy (F.E)
                                                                        • طاقة برازية (ط.ب)

    كروماتوجرافيا السائل سريعة البروتين (ك.س.س.ب)

Fast-protein tiquid chromatography (F.P.L.C)
Flavin adenine di-nucleotide (F.A.D)

    فلافين أدينين ثنائي النيوكليوتيد (فلا.أ.ثنا.نو)

    فلافین أدینین ثنائی النیو کلیوتید مختزل (فلا.أ.ثنا.نو.ید.)

Flavin adenine di-nucleotide reduced (F.A.D.H<sub>2</sub>)
Flavin mono-nucleotide (F.M.N)

    فلافين أحادي/وحيد النبوكليوتيد (فلا.أ.نو)

                                              • فلافين أحادي النيوكليوتيد مختزل (فلا.أ.نو.يدم)
Flavin mono-nucleotide reduced (F.M.N H<sub>2</sub>)
                                                                         • دليل التكهة (د.ن)
Flavor index (F.I)

    كروماتوحرافيا الغاز (ك.غ)

Gas chromatography (G.C)

 کروماتوجرافیا غاز-سائل (گ.غ.س)

Gas-liquid chromatography (G.L.C)
Gas-solid chromatography (G.S.C)

    كروماتوجرافيا غاز صلب (ك.غ.ص)

                                                            • مواد تعتبر عادة مأمونة (م.ع.ع.أ)
Generally recognized as safe (G.R.A.S)
Grav (Gv)
                                                                               • حراي (حر)
                                                                        ۱ جرای = ۱۰۰ راد
                                                                       ه طاقة إجمالية (ط.ج)
Gross energy (G.E)
 Guanosine di-phosphate (G.D.P)
                                                       • جوانوسين ثنائي الفوسفات (ج. ثنا.ف)
Guanosine tri-phosphate (G.T.P)

    جوانوسین ثلاثی الفوسفات (ج.ٹلا.ف)

• مرض الإدماء في حديثي الولادة (م.أ.ح) (Haemorrhagic disease of the new born (H.D.N)
Heat penetration (H.P)
                                                                  • اختراق الحرارة (خ.ح)
High density lipo-protein (H.D.L)

    ليبوبروتين عالى الكثافة (ل.ع.ك)

High-density polyethylene (H.D.P.E)
                                                       • عديد الإيثيلين مرتفع الكثافة (ع.أ. . ك)
High-fructose corn syrups (H.F.C)
                                                        • أشربة ذرة عالية الفركتوز (ش.ذ.ع.ف)

    كروماتوحرافيا السائل عائية الأداء (ك.س.ع.أ)

High performance liquid chromatography (H.P.L.C)
```

```
• أراء عالى لكروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة (أ.ع.ك.ط.ر)
High-performance thin layer chromatography (N.P.T.L.C)
High-temperature short time (H.T.S.T)
                                                  • درجة حرارة عالية وزمن قصير (د.ح.ع.ز.ق)
Holding time

 زمن الاحتفاظ (ز_)

    ودكتاز ۳ β - أيدروكسي -۳-ميثيل جلوتاريل قرأ (ردكتاز أ.م.ج.قر.أ)

HMG Co-A reductase
3- -hydroxy-3- methyl glutaryl Co-A reductase
• أيدروكسي يروييل ميثيل سيليولوز (أ.ب.م.س) Hydroxy propy! methyl cellulose (H.P.M.C)
Infra red (I.R)
                                                              ه أشعة تحت حمراء (ش.ت.ح)
Inorganic phosphate (Pi)

    فوسفات غیر عضوی (فو.غ)

Intermediate-density lipo-protein (LD.L)

    ليبوب وتين متوسط الكثافة (ل.و.ك)

International Standards Organization (I.S.O)

 منظمة المقايس العالمية (ن.ق.ع)

International Union of Bio-chemistry (I.U.B)
                                                     • اتحاد دولي للكيمياء الحيوية (أ.د.ك.ح)

    اتحاد دولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (أ.د.ك.ب.ط)

International Union of Pure & Applied Chemistry (I.U.P.A.C)
Iso-amyl gallate (i.M.G)

 حالات مشابه الإيمايل (ج.م.أ)

    تأبير عند تساوى الجهد الكهربي (أ.س.ج)

Iso-electric focusing (I.E.F)
Iso-electric point (pl)

 الجهد الكهربي (جر)

             • أيونات تتحرك بسرعة متساوية في وجود حقل كهربي وتفصل بحركتها النسبية (أ.ح.س.ن)
Iso tacho phoresis (I.T.P)
• ناقل اسایل لیسیثین – کولیسترول (ن.أ.ل.ك) Leuthin-cholesterol acyl transferase (L.C.A.T)
Lethal rate (L)

 معدل الإماته (م)

Lipo-protein lipase (L P.L)
                                                                   • ليباز الليبوبروتين (ل.ل)
Low-acid canned foods (L.A.C.Fs)

    أغدية معلبة ذات حموضة منخفضة (غ.ع.ح.خ)

Low density lipo-protein (L.D.L)
                                                        ه ليبوبروتين منخفض الكثافة (ل.خ.ك)
Low-density polyethylene (L.D.P.E)

    عديد الإيثيلين منخفض الكثافة (ع.أ.خ.ك)

Maximum residue limit (M.R.L.)
                                                               ه أقصى حد للمتبقى (أ.ح.ب)
Messenger ribonucleic acid (m-R.N.A)
                                                      • رسول حمض الريبونيوكليك (ر.ح.ر.ن)
Metalizable energy (M.E)
                                                                         • طاقة أيضية (ط.أ)
Metallized (M)
                                                                              • معدني (ع)
Methyl cellulose (M.C)
                                                                    • میثیل سیلیولوز (م.س)
Molecular weight cut-off (M.W.C.O)
                                                              • قطع الوزن الجزيئي (ق.و.ج)
Net protein utilization (N.P.U)

    صافى استخدام البروتين (ص.خ.ب)
```

```
    نيكوتيناميد أدنين ثنائي النيوكليوتايد (نك.أ.ثنا.نو)

Nicotinamide adenine di-nucleotide (N.A.D.)

    نيكوتيناميد أدنين ثنائي النيوكليوتيد (مختزل) (نك.أ.ثنا.نويد)

Nicotinamide adenine di-nucleotide (reduced) (N.A.D.H)

    فوسفات نيكوتيناميد أدنين ثنائي النيوكليوتيد (ف.نك.أ.ثنا.نو)

Nicotinamide adenine di-nucleotide phosphate (N.A.D.P)

    فوسفات نيكوتيناميد أدنين ثنائي النيوكليوتيد مختزل (ف.نك.أ.ثنا.نو.يد)

Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate reduced (N.A.D.P.H)
N, N'-methylene bis acrylamide (B.I.S)

    ه ن ، ن میثیلین بیس أكریلاماید (م.ب.كر)

Non-starch polysaccharides (N.S.P.S)

 عدید سکریات غیر نشویة (ع.س.غرن)

                                              • حمض ، نور ثنائي أيدروجواي أريتيك (ن.أ.ج.أ)
Nor dihydroguaretic acid (N.D.G.A)
One side nitrocellulose coated (D.N)
                                                • مغطى بالنترو سيليولوز على جانب واحد (غ.ن)
                                                                    ه فوسفات عضوي (فو.ع)
Organic phosphate (Po)
Oriented polyamide (O.P.A)

 عديد الأمايد الموحه (ع.أ.و)

Oriented polypropylene (O.P.P)

    عديد البروبيلين الموجه (ع.ب.و)

Over-pressured TLC (D.P.T.L.C)

    ال.ط., زائدة الضغط (ك.ط.ز.ض)

PAG electrophoresis (P.A.G.E)
                                                         • ع. كر الأستشراد الكهربي (ع. كر.ش)
Parathyroid hormone (P.T.H)
                                                               • هرمون جنب درقی (هـج.د)
Peak width (wb)

    عرض القمة (ع)

Pectin methyl esteratse (P.M.E)
                                                               • استواز ميثيل التكتين (أ.م.ب)

 ٣ - فوسفو أدينوسين - ٥ - فوسفاتوكبريتات (ف.أ.ف.ك)

3'-phosphoadenine 5'-phosphatosulphate (P.A.P.S)
                                                           • مستویات نشاط فیزیقی (س.ن.ف)
Physical activity levels (P.A.L)
                                                             • نسبة النشاط الفيزيقي (ن.ن.ف)
Physical activity ratio (P.A.R)
Polyacrylamide (P.A.G)

    حل عديد الأكريلامايد (ع.كر)

Polyethylene (P.E)

 عديد الإيثيلين (ع.أ)

Polyester (P.E.T)
                                                                       ه عديد الأستر (م.س)
Polyamide (P.A)

 عديد الأمايد (ع.أ)

Poly propylene (P.P)
                                                                  ه عديد البروبولين (ع.ب) 🔾
Polygalacturinase (P.G)
                                                                • عديد الحالاكتيوريناز (ع.ج)
Polystyrene (P.S)

 عديد الأستيرين (ع.أس)

Polyvinyl chloride (P.V.C)

 کلورید عدید الفینایل (ک.ع.ف)

                                                     • عديد فينيل ثنائي الفلوريد (ع.ف.ثنا.ف)
Polyvinyl di-fluoride (P.V.D.F)
```

Polyvinylidene chloride (P.V.D.C)	• كلوريد عديد الفيثيليدين (ك.ع.في)
Propyl gallate (P.G)	• جالات البروبيل (ج.ب)
Protein efficiency ratio (P.E.R)	• نسبة كفاءة البروتين (ن.ك.ب)
Protein energy mal-nutrition (P.E.M)	<ul> <li>سوء تفذية بروتين – طاقة (س.غ.ب.ط)</li> </ul>
Protein-motive force (P.M.V)	• قوة دفع بروتون (ق.د.بروتون)
PVDC coating (M.X.X.T)	ه تغطية (ك.ع.في) (غ.ك.ع.في)
Reference nutrient intake (R.N.I)	» مأخوذ غدائي مرجع (خ.غ.م)
Reference temperature (T.REF)	<ul> <li>درجة حرارة مرجع (ت ٫٫)</li> </ul>
Relative humidity (R.H)	ه نسبة الرطوبة (ن.ر)
Respiratory quotient (R.Q)	« معدل التنفس (ع.ن)
Retention time of the peak (t)	• زمن الاحتفاظ للقمة (ز)
Ribonucleic acid (R.N.A)	• حمض ، ريبونيوكليك (ح.ر.ن)
Ribosomal ribonucleic acid (r-R.N.A)	• ريبوزوم حمض الريبونيوكلييك (ر.ي.ح.ر.ن)
Rotovane , crush, tear, cur (C.T.C)	<ul> <li>• سحق ، تمزیق ، ئف (س.م.ل)</li> </ul>
	• تقطیر بخاری-استخلاص متزامن (ق.خ.ز)
Simultaneous steam distillation-extraction	
Small nuclear ribonucleic acid (sn-R.N.A)	• نووی صغیر حمض الریبونیوکلیك (ن.ص.ح.ر.ن)
Sodium dodecyl sulphate (S.D.S)	<ul> <li>کبریتات صودیوم دودیسایل (گ.ص.د)</li> </ul>
Solid fat index (S.F.I)	• دلیل النهن الصلب (د <i>أص)</i>
Standard temperature & pressure (S.T.P)	• درجة الحرارة والضغط القياسيين (د.ح.ض.ق)
Styrene-acrylonitrile (S.A.N)	ه ستیرین اکریلونیترایل (س.اً)
	<ul> <li>كروماتوجرافيا السائل فوق الحرجة (ك.س.ف.ح)</li> </ul>
Super-critical fluid chromatography (S.F.C)	
t-butyl hydroquinone (T.B.H.Q)	<ul> <li>ت-بيوتايل أيسروكينون (ت.ب.أ.ك)</li> </ul>
Tert-butyl hydroguinone (T.B.H.Q)	<ul> <li>و رابع أيدروكينون البيوتيلي (ر.أ.ب)</li> </ul>
	• ن ، ن ، ن ، ن-رابع ميثيل إيثيلين ثنائي الأمين (
N, N, N', N'-tetramethyl ethylene diamine (	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Texture profilé analysis (T.P.A)	• تحليل بروفيل القوام (ح.ب.ق)
Thermal destruction tests (T.D.Ts)	<ul> <li>اختبارات هدم حراریة (خ.ه.ح)</li> </ul>
Thermocouple (T.C)	<b>• مزدوج حراري (ز.ح)</b>
Thin layer chromatography (T.L.C)	• كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة (ك.ط.ر)

```
Thin porous paper (T.P.P)
                                                                  • ورق بخروم رفيعة (و.خ.ر)
Thiobarbituric acid (T.B.A)

    حمض ، ٹیوباربیتیوریاک (ث.ب.ب)

Thyrotrophic hormone (T.S.H)
                                                                  • هرمون ثيروتروفي (ه.ث)
Time (t)
                                                                                 (ز)

    الزمن الذي فيه المركب غير المحتفظ به يبرز من العمود (زر)

The time in which an unretained compound will emerge from the column (T<sub>o</sub>)
Tin-free steel (T.F.S)

    صلب خالي من القصدير (ص.خ.ق)

                                               • ك ط., مع تحديد التأين باللهب (ك.ط., ح.أ.ل)
TLC with flame ionization detection (T.L.L-F.I.D)
Total daily energy expenditure (T.D.E.E)

    نفقة الطاقة الكلية اليهمية (ن.ط.ك.ي)

Transfer ribonucleic acid (t-R.N.A)
                                                       • ناقل حمض الريبونيوكليك (..ح.و.ن)
Tri-methylamine oxide (T.M.A.O)

    أكسيد ثلاثي ميثيل أمين (أ.ث.م.أ)

True digestibility (T.D)
                                                                    • هضمية حقيقية (هـ ح)
Ultra-heat-treated (U.H)
                                                                 • معامل بحرارة فانقة (ح.ف)
Ultra high-temperature (U.H.T)
                                                         ◊ ررحة حرارة فائقة العلو (د.ح.ف.ع)

 " محدد " أشعة فوق النفسجية (ش.ب)

Ultra-violet detector (U.V)

    پوريدين ثنائي الفوسفات (ي.ثنا.ف)

Uridine diphosphate (U.D.P)
Urinary energy (U.E)

 طاقة بولية (ط.ل)

U.S.Food & Drug Administration (F.D.A)
                                                    • هيئة الأغدية والأدوية الأمريكية (هـ.أ.ر.أ)
Very low-density lipo-proteins (V.L.D.L)

    ليبوبروتين منخفض الكثافة جدا (ل.خ.ك.ج)

Vitamin-D-binding protein (D.B.P)
                                                            • بروتين رابط فيتامين د (ب.ر.د)
Volatile organic compound (V.O.C)
                                                             • مرکب عضوی متطایر (ر.ع.ط)
Whey protein concentrate (W.P.Cs)
                                                          • مركزات بروتينات شرش (ر.ب.ش)
```

Argininie	Arg	R	ارج	ارجنين
Aspartic acd	Asp	D	اسپ	اسبارتيك
Asparagine	Asn	N	اسبنج	اسباراجين
Asparagine or aspartic acid	Asx	В	أسيا	اسباراجین أو اسبارتیك
Isoleucine	lle	1	ايزل	ايزوليوسين
Alanine	Ala	Α	וע	الانين
Proline	Pro	P	برو	برولين
Tryptophan	Trp	W	ترب	ربتوفان
Tyrosine	Tyr	Υ	,k <sup>‡</sup>	تيروسين
Threonine	Thr	T	فربو	ثريونين
Glutamic acid	Glu	Ε	جلز	جلوتاميك
Glutamine	Gln	Q	جلوت	جلوتامين
Glutamine or glutamic acid	Glx	z	جلوتا	جلوتامین او جلوتامی <i>ا</i> ک
Glycine	Gly	G	حلي	جليسين
Cysteine	Cys	С	سست	سيستئين
Serine	Ser	S	سير	سيرين
Valine	Val	V	J19	فالين
Phenylalanine	Phe	F	فيتا	فينيل الانين
Leucine	Leu	L	لوس	لوسين
Lycine	Lys	K	ليس	ليسين
Methionine	Men	М	مثن	مثيونين
Histidine	His	н	هنت	هستيدين



كُلُوا مِن طَيِبَتِ مَارَزَقُنَكُمْ

البقرة (٥٧، ١٧٢). الأعراف (١٦٠). طه (٨١)

كُلُواْمِمَافِي ٱلْأَرْضِ حَلَىٰلًا طَيِّبًا

لليقرة (١٦٨)

وَكُلُواْمِمَارَزَقَكُمُ ٱللهُ حَلَالًا طَيِّبًا

المائدة (۸۸)

فَكُلُواْمِمَّارُزَقَكُمُ ٱللَّهُ حَلَىٰلًاطَيِّبُا

النحل (۱۱۶)









# مقدمية

#### (الطبعة الثانية)

والحمد شد على توفيقه لنا فى الطبعة الأولى وهاندن نتوجه إليه أن يسدد خطانسا فى الطبعة الثانية راجين ضارعين داعين أن يشملها برعايته ويحيطها بكلمته وعنايته فتبرؤ من الأخطاء وتسلم من المآخذ وتفرج إلى حيز الوجود دون مثالب لأن الأخرة خبر من الأولى.

والحمد لله فقد وفقنا الله إلى أن نراعى ملاحظات من تكـــرم مشــكوراً بإبدائــها وهانحن كما وعدنا فى الطبعة الأولى نرمم أخطاءنا معتذرين عنها راجين مـــن المولـــى التوفيق والمداد.

والحمد لله فقد أشرنا إلى أسماء الفسائل/العائلات من المملكة النباتية بعلامــــة # والفصائل/العائلات من المملكة الحيوانية بعلامة ♦ بجانب أن أول حروفها مكتوب بحــوف كبير وذلك كإقتراح أ.د. مصطفى بدر.

والحمد لله فقد عُرِّقنا مالم يكن قد عُسرات محن المختصرات abbreviations العربية والاتجليزية في الطبعة الأولى وذلك بناء على اقتراح الأستاذ الدكترو/ أسامة المنوفي الذي قام بجهد كبير في المساعدة على إخراج هذه الطبعة الثانية متنطعاً من وقته ومعطياً من جهده الكثير.

ونحمد الله أن وفقنا الإضافة مصطلحات أخرى لم نزد فى الطبعة الأولـــــى وإنـــا لنرجو أن تجد هذه الطبعة القبول.

والحمد الله أولاً وأخيراً ،،،



# 

الحمد لله وصلاة وسلاماً على رسوله وتبيه الذي اصطفى. والحمـــد لله وصــــلاة وسلاماً على من لرسل رحمة العالمين وأسوة ومعلماً المخلوقين والحمد لله أولاً والخيراً.

وبعد فالأستاذ في محاضرته، والعالم في صدومته، والصانع في مصنعه يستخدم كل منهم ألفاظاً أعجمية جاءت إليه مع الأجهزة والنشرات والمجلات الطمية فهو بغطنت ويقريحته يطرعها لاستخداماته ولكن. لم هذا؟ لم لا يستخدم لفنه الأصلية؟ هل هذه اللغة لا تصلح لهذا الاستخدام؟ هل هي فقيرة غير مطواعية؟ هل هي قليلة العبارات والتعبيرات؟ .... بُداً فإن للعربية تاريخاً يثبت المكس تماماً فقد كتب الأستاذ الدكتور عبد أما إن استقرت الدولة الاسلامية ولمته ملطانها من مشارف الصين شرقاً إلى مشارف فرنسا غرياً حتى أخذ العلماء المسلمون ينهلون من موارد العلم بمختلف فروعه وفنونيه فأخذوا يترجمون الذخائر العلمية وينقلون إلى اللغة العربية علوم الأغريسة والروسان والفرس والهنود ... ترجموا عن الإغريقية والفارسية والقبطية والهندية ونقلست ألسوف الكتب من المكتبات القديمة وأقيمت دور الكتب والمكتبات.

ويستطرد الأستاذ الملامة كاتباً و كانت العربية لغة العام يكتب بسها الطماء ليقرأها الناس في أي صقع من أصقاع الوطن الإسسلامي الكبير، وازدهـرت حركـة الترجمة أيما ازدهار، ثم أقبل العلماء على التأثيف والكتابة في مختلف فـروع المعرفـة الطمية، نقاوا علوماً وابتكروا أخرى وأضافوا كثيراً من الآراء والنظريات التي نسسبت إلى غيرهم". ثم يقول سيادته شعر الأوربيون بتخلفهم عن العرب، وحاجتهم إلى الأغتراف من هذا المعين الجديد، والنهل من هذا النبع الصافى، فترجموا الكتب العربية إلى من هذا النبع الصافى، فترجموا الكتب العربية إلى اللاتنينية ويدا ذلك في القرن الثالث عشر". ويضيف قائلاً " وبدأ الاهتمام بالحضارات القديمة والعلوم الإعربيقية إلى جانب الاهتمام بالحضارة العلمية العربية، وكان لخرزاج الطباعة في منتصف القرن الخامس عشر نقطة تحول في نفع النهضات الأوروبياة والإعربقية التأخذ مكانها في التعليات في الجامعات الإوروبية.

من هنا يظهر أن اللغة العربية لم تكن وعاءاً مسالحاً وموفقاً لنقل حضارات الأكمين الذين سبقوا العرب إلى العربية، ثم استخدام هذه النزجمات والأصول العربية. في النقل إلى اللغات الأوروبية الحديثة بل أيضاً برزت اللغة العربية في صياغة الإبداع العلمي العربي بنواحيه المختلفة في الرياضة، الطبيعة، الكيمياء، الطلب .... ويقيسة مقومات الحضارة، وقد بني انتقال أوروبا من عصر التأخر إلى عصر النهضاة، ومسن رق الجهل والظلام إلى حرية المعرفة والنسور، علمي هذه الترجمات والإبداعات المصاغمة بالعربية.

فإذا أصيف إلى هذا بل سبقه تقهم معنى الأية الكريمة "إنا نحن نزلنا الذكر وإنا له لحافظون" ١٠ الحجر ٩ أوجننا أن اللغة العربية التي أثبتت نفسها وصلاحيتها عملياً كما سبق بيانه، هي سائدة لا محالة ومنتشرة في كل نواحي الحياة والحضارة بإذن منان أنزل القرآن عربياً وضمن حفظه.

والمعجم الحالى قد وضع وهذا الإيمان راسخ فى وجدان المؤلف، فكان التقسرب إلى الله عز وجل هو الدافع إلى الجهد الذى بذل فيه. فنرجو من رب العسزة أن يكتسب للممجم النفع به والتوفيق، إنه نعم المولى ونعم المجيب.

والمعجم الذي بين يدى القارئ هو جزء من عمل وضع بلغات ثلاث : العربيسة والأتجليزية والغرنسية في أجزاء ثلاث. الجزء الأول مداخله عربيسة مسع ترجماتها الاتجليزية والغرنسية : والجزء الثاني مداخله إنجليزية مع مفاهيمها العربية والفرنسية أما الجزء الثالث فعداخله فرنسية مع ما يقابلها في العربية والأتجليزية.

وقد بدأ الرجال الأفاضل الذين يشرفون على مجلة "السان العربي" التي يصدرها مكتب تنسيق التعريب وهو جزء من المنظمة العربية للتربية والثقافة والطـــوم التابعــة لجامعة الدول العربية في نشر الجزء الثاني بمداخله الإنجليزية مع ما يقابلها في اللفــات العربية والفرنسية في العد ٣٤ اسنة ١٩١٣هـــ ١٩٩٣م فلهم منى خـــالص الشــكر والأمنتان.

وقد أتماح العمل فى الموسوعة للمؤلف أن يزيد من مداخل المعجم فعمد إلى إضافة كثير من الكلمات والمصطلحات التى قابلته أثناء العمل على الموسسوعة إلى المعجم الحالى.

## إرشادات

- ١ ـ في هجاء الكلمات أتبع الهجاء الموجود في المعجم الوسوط المجمع اللغة العربيـــة \_
   القاهرة مع ذكر بعض الهجاءات الأخرى.
- ل استخدم التشكيل في أضيق الحدود لبيان نطق الكلمة والتغرقة بين المعانى المختلفة
   عند الإثفاق في الهجاء.
  - ٣ ... استخدم الفعل الماضي في العربية أما في الأنجليزية فقد استخدم المصدر.
  - ٤ العلامة (/) استخدمت بين المصطلحات أو الأسماء التي تؤدى إلى معنى واحد.
- لعلامة (١) استخدمت لتبين تقدم الكلمة التي بعدها على التي قبلها فمثلا برجموت،
   زيت أي زيت برجموت.
  - ٦ ــ العلامة (٤) استخدمت لتبين التحد فعثلاً : أسود؛ رمادي؛ أبيض.
- ٧ ــ إذا وجد قوسان في وسط الكلمة وبينهما حرف فإن ذلك يفيد إمكان كتابة الكلمة بهذا الحرف أو دونه مثل colo(u)r

### دعسر

يود المؤلف أن يعرب عن خالص شكره على التشجيع الذى لاقاه مسن زمائه وبخص بالذكر هؤلاء الذين لعده ببعض المراجع: الأسائنة التكاترة / أحمد التابعــــــى شحائه، ماهر عيسي خليل، محمد صياح، محمد عبد القلار أبر عقادة، مرسي المسودة. كما يشكر الأستاذ أحمد شفيق الخطيب على نقده واقتراحاته والمهندس علـــى المتبــــت لتفسله ببعض المصطلحات الفرنسية.

ولُخيراً وليس آخراً بوجه الشكر للأساتذة الدكائرة عمرو البنا ومحمد يوسف على تسهيل النشر مم الأستاذ حمادة زغلول.

#### تعقيب

نشر بريد الأهرام في ١٢ / ٤ / ٩٨ الرسالة الآتية :

### تهنئة غير قلبية!!

لود من مدير بريد الأهرام وأنا أعتصر حزناً أن لبحث بتهنئة غيير قلبيسة إلى 
هولاء القاتمين على تدمير الهوية العربية واللغة العربية ادى شعبنا الطبيب في أوض 
الكتانة .. فيعد أن أصبحت لاقتات المحالات تكتب بالمحروف اللاتينية غيبالياً فضلاً عسن 
أسمانها الأجنبية حتى في ريف مصر وأسماء تسعين بالمائة من برأميسج التليفزيون 
المسترحاة من أسماء الأقلام والأغاني العامية مثل : أو بطلنا نطيبم. وأسبه فياكر .. 
وغيرها من البرامج المتشابهة في معظمها فكرة ومضموناً.. تسأل المذيعة الطفلة الذي لا 
يتعدى عمرها أربع سنوات ذات الملامح المصرية تزينها ممرة الذيل عن اسمها.. فيترد 
الطفلة ببراءة نادرة : هايدي.. وتسمأل المذيعة الطفلة عندك كام سنة؟ فتول الطفلية 
المنافذة ببراءة نادرة في الا هالادي؟.. نزر الطفلة التي بدأت أشبك في 
مصريتها : كي جي تو إف KG2F و لا استطيع هنا وأنا أنسألم إلا أن أنقدم بخيالص 
الشهنة اليهيد، لقد نجوه ا بجدارة فائقة في طمس نغتا العربية.

محمد ابر اهیم مهندس بالنمسا

فسماهمة في انتشال اللغة العربية من عثرتها الحالية فقد تنازل المؤلف عن جميع حقوقه المالية التي تعود عليه من نشر هذا المعجم راجياً الله عز وجل أن يكتسب الفة. العربية أن تنهض وتسود، وهي إن شاء الله فاعلة ، فهي لغة القرآن الكريم.

حسين عثوان

الأسكندرية : صغر ١٤١٩هـ : يونيو ١٩٩٨م

abo		act	
Ā		acetic acid	تخمر جمض الخليك
		fermentation	
abomasum	معدة رابعة	acetification	معاملة بحمض الخليك
abrading machine	ألة / مكنة لحتكاك	acetify, to	عامل بحمض الخليك
abrasion resistant	مقاوم للاحتكاك	acetoacetic acid	حمض أسيتو خليك
abrasive peeler	مقشرة بالاحتكاك	acetometer	مقياس حمض الخليك
abronatum	قيصنوم	acetone	أسيتون
absolute	مطلق	acetone / ketone	أجسام كيتونية/أسيتونية
absorb, to	إمتص	bodies	
absorbent	ماص	acetosalicylic acid	حمض الساليسيليك
absorptiometer	مقياس الامتصاص		الخليي
absorption	امتصامن	acetylcholine	أسيتيلكولين
absorption capacity	قدرة الأمتصباص	achene	نَقْيْرَة نَقْيْرَة
absorption machine	ألة / مكنة امتصاص	achromatic colors	ألوان لا قزحية
absorption mass	كتلة الامتصاص	acid	حمض / حامض
absorption spectrum	طيف الامتصاص	acid, to turn	حمض
absorptive	ملص	acid cream	تشدة/كريمة حمضية
accelerate, to	أسرع / عَجَل	acid foods	أغنية حمضية
acceleration	إسراع	acidification	تحميض
accelerator	مُعَجِل	acidified milk	لبن محمض
acceptable daily	الجراية/المأخوذ اليومى	acidimeter	مقياس الحموضمة
intake ADI	المقبول أ.ي.ق	acid index / number	رقم الحمض
acceptance factors	عوامل القبول	acidity	حموضية
accessory growth	مواد مساعدة على النمو	Acidophilus lactis /	بكتيريا أسيدوفيلس للتخمر
substances		fermentation	الملاكتيكي/ البكتيري
accumulate, to	ركم	tracteria	
accumulated dose	جرعة متجمعة / متراكمة	acidophilus milk	لبن أسيدوف <b>يلي</b>
accumulation	ركام / تراكم	acidosis	حموضة الدم
accuracy	دقة	acid producing	بكتيريا منتجة لحمض
accurate	ىقىق	bacteria	
Aceraceae #	فَيْقَبِيَّة	acid proof	مقاوم / مضاد للحمض
всеsселсе	مضنور	acid - proof lining	بطانة مقاومة للحمض
acetaldehyde	أسيتالدهيد	acid - proof varnish	ورنيش مضاد للحمض
acetate	خلات	acid - resisting lacquer	لك / طلاء مقاوم الحمض
acetate film	قام خلات	acid splitting	مطل / مفرد للحمض
acetic acid	حمض الخليك	acid taste	طعم حامضي

acetic acid hacteria

acı		adj	
acidulating	مُحَمِّض	additivity	إضافية
acid value / number	رقم الممض	adduct	ناتج إضافة
acknowledgement	عِرْاَان	adenosine	أدينوسون
ACP (acyl carrier	ب.ح.أ (بروتين حامل	adenosine	أدينوسين تثائسي
protein)	أسايل)	diphosphate (ADP)	الفسفات (أ.ثنا.ف)
acrid	قَارِ من	adenosine mono-	أدينوسين أحسادى
actin	أكتين	phosphate (AMP)	الفسفات (أ.أ.ف)
Actinidiaceae #	دُلانيْات	adenosine	أدينوسين ثلاثسسي
actinisation	حفظ اللبن بالأشعة تحت	triphosphate (ATP)	الفسفات (أ.ثلا.ف)
	الحمراء والبنفسجية	A.D.H : antidiuretic	هـ .ض.ب / هرمون
activate, to	نشط / أنشط	hormone	مضاد لإقراز البول
acetoin	أسيتوين	adhere, to	لصق
activated carbon	كربون نشط/مزيل للون	adhesion	التصاق
activated sludge	وحل منشط	adhesion power	قدرة اللمنق
activation	تشيط :	adhesive	لاصنق / لمبوق
activation energy	طاقة التثيط	adhesive film	فلم لامىق
activator	منشيط	adhesive force	قوة الالتصاق
active - oxygen	طريقة الأكسجين النشط /	adhesiveness	الالتمىاقية
method	لختيار سويفت الثبات	adhesive paper	ورق لاصق
active site	موقع نشط	adhesive protein	بروتين لاسىق
activity	<b>تشاط</b>	adhesive - spreading	جهاز فرد اللاصق
activity test	الختبار النشاط	equipment	
actual alcohol content	المحتوى الحقيقى للكحول	adhesive tape	شريط لاصق
	/ درجة الكحول	adhesive tape -	موزع شريط لاستق
acute angle	ز اوية حادة	dispenser	
acyl - carrier protein	برؤتين حامل للأسايل	adhesive work	عمل/شغل الالتصاق
(ACP)	(ب. ح. أ)	adiabatic compression	ضنخط معزول / كلظم
acyl co A	أسيل قربن الأنزيم أ		للحرارة
adapt, to	١ كيُف	adiabatic cooling lines	خطوط التبريد المعزول
	۲ تَكُلِفَ	adiabatic expansion	تمدد معزول حراريا
adaptation	تَكَيُّف	adipose	دهن حيواتي
adaptation to external	تكيف للظروف الخارجية	adipose layer	طبقة دهنية
conditions	/ لعوامل البيئة	adipose membrane	ثائله دهني
adapter	مُهْلِئ	adipose metabolism	أيض دهني
addition polymer	بوليمر بالإضافة	adipose tissue	نسيج دهني
addition reaction	تفاعل إضافة	adjunct	مادة مساعدة
additive	مضاف .	adjust, to	ضبط

adj		air	
adjusting screw	قلاووظ الضبط	agave	أجاف / أغاف
adjusting valve	صعمام الضبط	age, to	عثق
adjuvant	منشند	aged beef	لحر بقرى منضبح
admissible daily dose	جرعة يرمية مسموح بها	aged cheese	جبن منضع
admission pipe	ماسورة بخول	aged flavor	نكهة تعتيق
A.D.P (adenosine	أشاف (أدينوسين ثنائي	aged wine	نبيذ معتق
diphosphate)	الفوسفات)	ag(e)ing	تعتيق
adrenal gland	غدة فوق الكلية / جسم	aging of flour	تمنيق الدقيق
	جار الكفار	agency	وكالة
adsorb, to	أمتز	agent	وكي <i>ل</i>
adsorbent	ملز / عامل امتزاز	ageusia	ضعف حاسة التذوق /
adsorption	امتزاز		المذاق
adsorption column	عامود مز / امتزار	agglomerate, to	كتال
adulterant	مادة غش	agglomerate	متكتل (جسم) (اسم)
adulterate, to	غش	agglomerated	متكتل (صفة)
adulteration	me.	agglomention	تكتل
adulteration of milk	غش اللين بالماء	agglomerator	مُكتِل
with water		agglutinate, to	نـز ـ
advances in	تقدم فی	agglutination	رقم اللز
adverse effects	تأثيرات عكسية	number	
aerate, to	هوکی	agglutinins	مگزر ات
aerating apparatus	جهاز تهوية	aggregate, to	تجمع / جمعً
aeration	تهوية	aggregate	متجمع
aeration tank	خزان/نتك تهوية	aggregate state	حالة التجمع
aerobes	كائنات مقيقة هوائية	agitate, to	<del>نائب</del>
aerobic bacteria	بكتريا هوانية	agitating autoclave	معقم مقلب / دو او
aerobic decomposition	تحلل / هدم هواتي	agitating drier	مجفف مقلب
aerobic organism	كاتن هوائي	agitator	مُقَلَّب
aerobiosis	حيهوائية	agitator kettle	حلة ذات مقلب
aerosol	مُعْلَق رُذَاذَى	agricultural economics	اقتصاد زراعي
aerosol can	علية رذاذة	agricultural product	ناتج زراعى
aerosol package	عبوة رذاذة	agricultural resources	موارد زراعية
aflatoxin	أفلاتوكسين	agrimony (Agrimonia	غافث
after ripening	بعد النضج	eupatoria)	
after - taste	خُلْفَة	agwa (compressed	عجوة
agar	أجار	dates or their pulp)	_
agar slant	ماتل الأجار	air	هواء

air		alu	
air - blast freezer	مجمد بالهواء المدفوع	aldehyde	ألدهايد
air - blast freezing	تجميد في هواء مدفوع	alder	جار الماء
air - bleeding valve	صمام استنزاف الهواء	aleurone bodies	جسيمات بروتينية
air blower	نافخ الهواء	aleurone grains	حبيبات بروتينية
air borne infection	عدوى منقولة هوائياً	aleurone layer	طبقة بروتينية (اليرونية)
air - conditioning	تكييف الهواء	algae	طُطُب
air - cooled	مُيْرَدُ هوائياً	alginates	الجينات
air dried	مُجَفَّفُ هو اثباً	alimentary canal	قناة هضمية
air duct	مجرى هواتي / الهواء	alimentary pastes	عجانن غذائية
air inlet	مدخل الهواء	aliphatic	أليفاتية
air moisture	رطوبة الهواء	alkali	فآى
air - operated	هواتيأ	alkaline	ق <i>لوی</i>
air oxidation	أكسدة هوائية	alkalinity	قلوية
air permeability	نفاذية الهواء	alkali spreading value	القيمة البسطية القلوية
air permeable	منفذ للهواء	alkaloid	قلوانی / شبه قلوی
air pocket	جيب هوائي	alkanet	شبنجار
air - pressure valve	صمام شنغط الهواء	alka(n)net	أحمر ألكانيت
air proof / air tight	غير منفذ للهواء	allergy	حساسية
Aizoaceae #	الثَّاجية / أيزونيات	Alliaceae/Liliaceae #	زن <b>بقية</b>
alanine	ألاتين	allicin	بصملين
alarm clock	منبه (ساعة)	allosteric	ريط يغير من تكيف
alarm gauge	مقياس منذر		البروتين (ويؤثر على
albacore	ألبكورة / تونة		النشاط أو الوظيفة)
albedo	الأبيض / ألبيدو	allotrophic	السنجت
albumin	البيومين / زلال	alloy, to	سَبُّك م
albumin index	دليل الألبيومين	alloy	سيكة
alcohol	كحول	allspice	فلفل أفرنجي / البساتين
alcohol content	المحتوى الكحولي	almond	لموزر
alcohol hydrometer	مكثاف كحولى	almond - shelling	ألمة نقشير اللوز
alcoholic beverages	مشروبات كحولية	machine	
alcohol - insoluble	مواد صلبة / جوامد غير	aimond, sugar coated	مليس/لوز مخطى بالسكر
solids	ذائبة	aloe	صيار /مبّر /الوة
	في الكحول	alpha amylase	ألفا أميلاز
alcoholometer	مقياس الكحول	alternate	متبلال .
alcoholometry	تقدير الكحول	alum	شب
alcohol ratio	نسبة الكحول	alumina	ألومينا / أكسيد المنيم
alcohol test	اختبار الكحول	aluminium	ألمنيم / للومنيم / الومنيوم

alu		amh	
aluminium can	علبة ألمنيم	amylolytic activity	نشاط لتحليل النشا
aluminium - coated	ورق مبطن بالألمنيم	amylopectin	أميلو بكتين
paper		amyloplasts	بلاستيدات نشوية
aluminium container	وعاء ألمنيم	amylose	أميلوز
aluminium foil	رقائق (رقيقة) المنيم	anabiosis	بيات
aluminium hard - foil	وعاء من رقائق الألمنيم	anabolism	أيض بذا <b>تي</b>
pack	الصلاة	Anacardiaceae #	بطمية
aluminium sheet	صفحة ألمنيم	anaemia	فقر دم
alveographe	مقياس الامتدادية والثبات	anaerobes	جراثيم لا هوانية
	(المجين)	anaerobic	لأهوائي
Amaryllidaceae #	ترجسية	anaerobic bacteria	بكتيريا لا هوائية
amaranth	أحمر أمارانت	anaerobic	تحلل / هدم لا هوائي
amaranthus spinach	أسفاناخ الأمارانت	decomposition	- , ,
amber	عنبر	anaerobic	تخمر لا هوائي
ambient temperature	درجة المرارة المعيطة	fermentation	
amide	أميد	analyse, to	حلُّل
amido black	أسود أميدو	analog(ue)	مُضنَاهِي / صَنَّهِي
amination	أمتنك	analysis	تحليل
amine	أمين	analysis of variance	تطيل التباين
amino acide	حمض أميني	anaploretic	تفاعل حافظ لتركيب
ammonia	نشلار (غاز)	anchovy	مركب وسطى
	نشادر (سائل)	androgen	أنشوجة
ammoniacal odor	رائحة نشادر	angelica	منشط الذكورة
ammoniate, to	نشدر	(Archangelica	حشيشة الملاك
amorphous	غير متبار	officinalis)	
amortization	استهلاتك	angle	زاوية
amount	كمية	angle of deflection	زاوية الانحراف
A.M.P (adenosine	أ.أ.ف/أ.و.ف (لاينوسين	angle of incidence	زاوية السقوط
monophosphate)	أحادى الفوسفات)	angle of inclination	زاوية الميل
amphiphiles	جزيتات ذات نشاط	angle of polarization	زاوية الاستقطاب
	مطحى	angle of reflection	زاوية الانعكاس
ampholyte	البكترويت حمقلى	angle of refraction	زاوية الانكسار
amphoteric	حمقلى	angle of rotation	زاوية الدوران
amygdalin	لوزين / أميجدالين	anhydrous	لامائى
amylogram	منحنى قوة أتزيمات	anhydrous butter oil	سلاء زيد غير مائي
	الدفيق	anhydrous milk fat	دهن لبن غير ماتي
amylograph	مقياس قوة أنزيمات الدقيق	(AMF)	(د.ل. غ.م)

ali		ant	
aniline	أتيلين	anorexia nervosa	فه / قمه عصبی (فقدان
animal	حيوان / بهيمة		الشهية العصابى) (قهم
animal charcoal	فحم حيوانى		عصابی)
animal gored to death	نطيحة	anorexic	لهمى
animal killed by a	موقوذة	anorexigenic	قهم / قهم / مفقد للشهية
violent blow		anosmia	خشم / خُشام / ضعف
animal killed by a	متردية		حاسة الشم
head - long fall		antagonism	تضاد
animal protein	برونين حيوانى	antagonist	مضاد
animal, sacrificial	هَدُي	antelope	ظبى
animal sacrificed	الأضنعية / أضعاة	antennae	قرون استشعار
during Bairam		anther	مَنْكُ / مِنْبَر
animal sacrificed in	نُـمـُـك	anthesis	از هار كامل/طور الأز هار
expiation		anthocyanin	أنثوسيانين
animal, to be	نبنح	anti - acid	مضاد للحمض
slaughtered	-,	anti bacteria	مضاد للبكتريا
animal, strangled to	مُنْغَنِقَة	antibiotic	مضاد حيوى
death		antibody	جسم مضاد
anion	أيون سالب	anti - caking	مضياد للكعكعة
anise	آنسون / ينسون	anticoagulin /	مضاد التجلط
anisotropic	متباينة الخواص/متغير	anticoagulant	
	الخواص الطبيعية	anticorrosive	مضاد للتآكل / الصدأ
anisotropy	تباين الخراص بإختلاف	antidiuretic hormone	هرمون مضاد لإفراز
	المحور	(ADH)	البول (هـ .ض. ب)
annals	حَواليُّاف	antidote	ترياق
annatto	أناتو	anti - enzyme	مضاد الأنزيم
anneal, to	بحمى	antifoaming	مضاد للرغوة
annealing	تصية	antifrothing	مضاد للرغوة
enode	مصنعد	antifungal	مضاد للقطر
non (ymous)	غير مسمى/مجهول	antigen	مستضاد / مولد الضد
	/غفل	antimicrobial	مضاد للمكروب /
n(n)ona	قشدة / سفرجل هندى		للكاتنات الدقيقية
nnual	حولي	antimold /antimycotic /	مضاد للفطير
nnular bream	سبارس (سمك)	antifungal	-
nnonaceae #	تشريه	antimony	أنتيمون
norexia	أقمه / فقد الشهيسة /	antinutritional	مضاد التغذية
	قهم	anti - oxidant	مضاد للأكسدة

ant		art	
antisepsis	تطهير / طهارة	appraise, to	فيخ
antiseptic	مطهر	appressed	مضغوط
antiseptic taint	لطخة التطهير	appropriate	التقنية الملائمة / المناسبة
antispattering	مضاد للطرطشة	technology	
antistaling	مضاد للأجون / للتأسن	apricot	مشمش
antitoxin	مضاد للزعاف	apricot pulp as dried	قمر الدين
antivitamin	مضاد للفيتامين	sheets	
anus	شرج	aptitude	استعداد
aperture	فتحة	aquaculture	زراعة ماتية
apex	قمة	aqua regia	ماء ملکی
aphagia	صعوبة البلع	aqueous	ماتى
apical	قمى	aqueous dispersion	تشتت مانى
apoenzyme	سلف الأتزيم	aqueous medium	وسط مائي
apomixia	تناسل عذری / لا جنسی	aqueous phase	وجه مائي/وسط مائي
aporinosis	مرض نقص العناصر	aqueous solution	محلول ماتى
	الغذائية	Aquifoliaceae #	البَهْشيَّة
apositia	كره / عدم حب الطعام	Arabic gum	منمغ عزبى
apothecary	غطار	arabinose	ار ابینو ز
apothecium	وعاء الأبواغ	Araceae #	قَلْقَاسِيَات / فُومِيات
apparent alcohol	درجة الكحول الظاهرية	arachidonic acid	حمض الأراكيدونيك
content		arachis	قول سوداتي
apparent viscosity	ازوجة ظاهرية	Araliaceae #	أر اليات
appear, to	ظُهْرَ	arbutus	تطلب
appearance	مظهر	DOTE:	قوس
appertization	تعقيم صناعى	areca sut	جوزة الكوثل
appetite	شَيِيَّة	arginine	ار جيئين
appetite, to lose	قَبِهُ / قَهِم	arhar	بسلة الحمام / الكونجو
appetizer	مَزُّة	ani	بساسة
appetizer	مشهى	штотна	عبير
appetizer wine	نبیذ مشهی	aromatic	انوعبير ٢ حلقي
appetizing	مشهى	aromatization	اكساب العدر
appetizing, to be	ا شَــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	arsenic	زرنيخ
apple	تفاح	artemisia / abrotanum	کر <i>ن</i> ے گیصبوم
apple acid	حمض الثفاح / الماليك	Artemisia herbalba	شيح
apple cider / juice	عصبير الثفاح	arteriosclerosis	سيح تصلب الشر ابين
apple pureć	بوريه / هريس النفاح	arteritis	لتصب المرابين الثماف الشر أبين
application	١ تطبيق ٢ طلب	arthritis	التهاب مفاصل التماب مفاصل

mrt		atw	
arthrospores	أبواغ مفصلية	Aspergillus niger	أسبر جليس نيجر / الفطر
artichoke	خرشوف		الأسود
artificial	صناعی / لصطناعی	aspiration	سقط
artificial ag(e)ing	تعتيق اصطناعي	aspirator	ساقِط / ساحِب
artificial feeding	رضاعة صناعية	assay, to	<b>قَ</b> دُّر
artificial resin	راتتج صناعي	assay	تقدير
artificial ripening	انضاج صناعي / إزالة	assimilate, to	المضبغ
	اللون الأخضر	assimilation	هضم / تمثيل الغذاء
asbestos filtre	مرشح أسبتس	astaxanthin	أستاز انثين
ascending	صاعد	astacin / astacene	أستاسين
asci	الزق	astoma	جوزة الأرض/فرقع
ascocarp	شرة زِقْيَة	astringent	قابض
ascorbic acid	حمض الأسكوربيك	astringent taste	طعم قابض
ascorbic acid oxidase	اكسيداز حمض	asymmetric	غير متماثل
	الأسكوربيك	ataxia	رتح / اختلاف الحركة
ascorbin stearate	ستيارات حمض	atherosclerosis	تصلب عصيدى
	الأمكوربيك	atmosphere	.94
ascospore	يوغ زِقِي	atmospheric	مكثف هوائي
asepsis	طهارة / تطهير / عقم /	condenser	
	خلو من الكائنسات	atmospheric corrosion	تآکل جوی
	الدقيقة	atmospheric humidity	رطوية جوية
aseptic canning	التطيب مطهرأ	atmospheric oxidation	أكسدة جوية
aseptic filling	التعبئة المطهرة	atmospheric pressure	طبغط جوى
ash, to	رمُد	mom	نرة
ash	رماد	atomic weight	وزن <b>ذری</b>
ashing	ترميد	atomization	تذرير
ashouraa (a thick	عاشوراء	atomize, to	تنریر ذَرُر مُنْرِر ْ
frumenty)		atomizer	
asparagine	أسبار اجين	atomizing nozzle	فوهة تذرير
asparagus	كشك ألماظ / هليون	A.T.P (adenosine	أ. ثلا .ف (ادينوسين
asparagus fem	هلیون ریشی	triphosphate)	ئلائمي الفرسفات)
aspartame	اسبارتام	atrophy	طنمور
aspartic acid	حمض الأسبارتيك	attachment	ربط
aspect	مظهر   سبر	attack, to	هلجم
Aspergillus	أسبرجيلس	attribute	خاصية / منفة مبيزة
Aspergillus glucus	أسبر جياس جاوكس /	attrition mill	طاحونة احتكاك
	الفطر الأخضر	Atwater factors	عوامل أتواتر

mak		bac	
aubergine	بانتجان / أتب / حدق	azeotrope / azeotropic	خليط (من ساتلين) ثابت
auger	بريمة	mixture	نقطة الغليان
author	مؤلف	azotobacter	بكتريا النترجــة /
autoclave	معقم		أزوتوباكتر
autodecomposition / autolysis	تحال / هدم ذاتی	azym	ازیم /خبز غیر مختمر
autolysate	مُطَلُّل	В	
automatic control	ضبط ألــی / مراقبــة		
	أليسة	babassu	نخيل البرازيل
automatic defrosting	إزالة الصغيع أليأ	Babcock's test	اختبار بابكوك
automatic expansion	مسام تمند آلى	Dabdi	سنط عربى
valve		baby foods	لخاء / أغنية أطفال
automatic feeding	تغذية ألية	bacatao	بكلاة
automatic filling	مائنة ألية	bacillicide	قاتل العصوى
machine		bacillus	عصنوی ــ بکتریا
automatic	تتاسب آلى		عضوية
proportioning		back	ظهر
automatic sampler	معين ألى	backcross	هجين رجمي
automate, to	الْنَ	background	خلفية
automation	تألية	back - pressure	منبغط خلقي
autonomy	اكتفاء ذاتي	baciawa	بقلاوة
autosterilization	تخيم ذاتي	bacon	بانكون
autotrophe	ذاتى التغنية	bacteria	بكتريا
autotrophism	تغنية ذاتية	bacterial colony	مستعمرة بكثيرية
autoxidation	أكسدة آلية / ذاتية	bacterial content	محتوى بكتيري
autumn fruit	خرافة / خرفة	bacterial count	عدد البكتريا
auxiliary	مساعد	bacterial culture	نتمية البكتريا
auxin	عزمون نباتى	bacterial enzyme	أنزيم بكتيرى
auxochrome	مصق اللون	bacterial fermentation	تخمر بكتيرى
available	مناح	bacterial filter	مرشح للبكتريا
average	متوسط	bacterial growth	نمو بکتیری
avidin	أييين	bacterial plate count	عد البكتيريا على
aversion	کر ہ/نفور		أطباق
avitaminosis	نقص الفيتامين	bacterial removal	لزالة البكتريا
avocado	أقوكادو / زبدية	bactericidal packaging	مادة تعبئة فاتلــــة
awner cutter	مزيل مقا الحبوب	material	للبكتريا
axillary	ا يُعلَى	bactericidal paper	ورق قاتل للبكتريا

bac		bas	
bacteriological	تحاوله بكتريواوجي	bake (to) without	نَطَرَ
analysis		fermenting	
bacteriological fault	عيب بكتريولوجي	bakery	مخبز
bacteriolysis	تحلل البكتريا / بكتيرى	baking	خيز
bacteriophage	لاقم البكتريا	baking additives	مضافات الخبز
bacteriostasis	تثبيط البكتريا كيماويا	baking faults	عيوب الخبز
bacteriostat	مادة كيماوية مثبطة	baking loss	فقد الخبز
	البكتريا	baking powder	مستوق الخبز
bacteriostatic	مثبط للبكتريا	baking quality	جودة الخبز
bactofugation	إزالة البكتريا بالطرد	baking yield	ريع الخبز
	المركز <i>ي</i>	balance	ميزان
badana (an animal	بدنة	Balling	بالنج
sacrificed in mecca)		ballistic	قذفى
baffle	حاجز / عارضة /	ball-mill	طاحونة ذات كريات
	معترضة	ballot scoring	ورقة التقدير
bag	کیس	balsam apple	بلسم الثفاح
bag, to	كيُّس / وضبع في كيس	balsam pear	بلسم الكمثرى
bagasse	١ تقل بنجر أو قصب	bambara groundnut	سوداني باميارا
	السكر	bamboo	خيزوان
	٢ مصاصة تصب البكر	banana	موز
bag filling machine	مالنة أكياس	band	حزام / ربا <u>ط</u>
bagging	تكييس	band, to	عزم
bag making machine	صائمة أكياس	band freezer	شريط مجمد
bag paper	ورق أكياس	banquet	وليمة
bag piler	مكوم أكياس	baobab	باأوباب ط
Bagridae *	سلوريات	barbel	ليف اللمس
bagrus	البياض (سمك)	barberry	برباریس / أمير باريس
bag - sealing machine	لاحمة أكواس	bark	لعاء صححت إلى ثَلَفٍ *
bag shaker	هزاز أكياس	barley	شعير
bag stapler	مُرزز أكياس	barley sugar	سكر الشمير
Bairam's sacrifice	الأضحية / الأضحاة	barometric condenser	مكثف بارومتري
bake, to	غَبَز	banti	برميل
baked good / products	منتجات الخبيز	barrow	خنزیر مخصی (قبل
baked unfermented /	فطير		البلوغ)
product		basal metabolic rate	معدل الأيض الأساسى
baker	خباز / فران	basal metabolism	أيض أساسى
baker's yeast	خميرة الخباز / البيرة		قاعدة

تصمحيح أ.د. أسلمة المنوفى

bas		pse	
basella	بازلى	bean, scarlet /	فاصعوليا أسبانية
Basellaceae #	بازاية	Spanish	
basic	قاعدى	bean snipper	مقراض الفاصىوليا
basic foods	أغنية قاعدية	bean, soy (a)	فول الصنويا
basic material	مادة أولية / أساسية	bean, tonka	فول تونكا
basil	حبق	bean - turbin for	أسطوانة للقطع المائل
bass	قاروص / نتب البحر /	oblique cut	للقاصوليا
	القرخ	bean, winged	فاصوليا مجنحة
bassima (a semoulina	بسيمة	bearberry	عنب النب
based sweet)		bear's garlic / ramson	ثوم الدب/ كرات الدب
basterma (cured	بسطرمة	beat, to	خفق
meat)		beater	مخفقة
basting	تسقية	bedstraw (lady's)	غاليون خالص من
batarech (Egyptian	بطارخ	Galium verum	الفصيلة الفوية
caviar)		ben	نحلة
batata	بطابقا	bee balm / oswega	شای اوزویجو
batch	دفعة	tea	
batch process	تصنيع بالنفعة	beech	<b>زان</b>
batch sampling	أخذ المينات على دفعات	beef (U.S)	بقو
batch freezer	مجمد دفعات / على	beet	لحم البقر
	دفعات	beef fat	دهن البقر
batter	عجينة (رخو)	beef guts	أمماء البقر
Baumé	بومية	beef steak	خبيبة بقر
bay	رند / غار	beef steer	بقر (ثور) مخصى للحم
bayberry	عنيبة الغار / عنيبة الرند	bee hive	خلية نحل
bdelygmia	كره الغذاء	bee keeping	نحالة
beading	تمزيز	beer	بيرة / جعة
bean	حبة فلصوليا / فول	beer scales	قشور البيرة
bean, broad / field /	قو <b>ل</b>	beestings	سرسوب / لبأ
horse		bees wax	شمع العبل / عسو
bean, French / haricot	أ فلصوليا خضراء	beet	بنجر السلطة / المائدة
bean, jack	. قول سيفى	beetle	خنضاء
bean, kidney / wax	فلصوليا زبدية	beet molasses	دبس البنجر
bean, lima	فاصوليا ليما	beet molasses	مقطر / مصنع تقطير
beam, moth	فلصوليا العتة	distillery	ديس البنجر
bean, mung	ماش	beet red	أحمر البنجر
bean, runner	فاصوليا مدادة	beet sugar	سكر البنجر

bee		bio	
beet sugar factory	مصنع سكر البنجر	Bifidis factor	عامل بيفيدس
beet tops	خضير / عرش البنجر	bilberry	عنب الدب/عنب الاحراج
beet weevil	سوسة البنجر	bile	صغراء
behavio(u)r	مطوك	bill fish	خ <i>ر</i> ما <i>ن</i>
being	كةن	billy - goat	تيس / ذكر الماعز
belching	الحشآء	bilton	قديد اللحم
beliefs	عتاقد	bimodal size	توزيع في حجمين
belila (any boiled	بليلة	distribution	
cereal with milk and		bin	خزان/قلدوس / صنومعة
sugar)		binary fission	انشطار ثنائى
Bellier test	إختبار بليير	bin burn	حرق التخزين
belly	بطن	binder	رابط
belt conveyer	حزلم ناقل	binding	ربط
belt drier	ا سیر محقف	binding agent	عامل رابط
belt freezer	حزام تجميد	binding material	مادة رابطة
belt screen	مصفاة سير	binomial distribution	توزيع حداني لذات الحدين
bending	شي	bioassay	تقدير بيولوجي
bending resistance	مقاومة الثني	biocatalyst	حفاز بيولوجى
bending test	اختبار الشي	biochemical oxygen	الأكسجين المطلوب
benzoic acid	حمض البنزويك	demand	كيموحيويا
B.S.P.T	د.ن.ف. ل	biochemistry	كيمياء حيوية
Berberidaceae #	بريارينية	biocide	قاتل حبوى
bergamot oil	زيت البرجموت	biodegradable	قابل للتحلل البيولوجي
benben	بری بری	biofilter	مرشح بيولوجي
bernyard	نساء / نسية	biological analysis	تحليل بيولوجي
berry	عِنْبِيَّة (ج. عِنْبِيَّات)	biological factor	عامل بيولوجي
beta (β) - amylase	بيتا أميلاز	biological dxygen	الأكسجين المطلوب
beta oxidation	أكسدة بيتا	demand (B.O.D)	بيولوجيا
beta rays	أشعة بيتا	biological purification	تتقية بيولوجية
betel	قوة <i>ل</i>	biological stability	ثبات بيولموجى
betony	مشط أو قسط الراعي	biological value	قيمة بيولوجية
Betulaceae #	بتولية	biometrics / biometry	بيواوجيا إحصائية
beverage	مشروب	biopreparation	تحضير حيوى
bias	تحيز	biopreservatives	مواد حافظة بيولوجية
biceps	عضلة ذات رأسين	bioreactor	مفاعل حيوى
bid	elbe	biosynthesis	تخليق حيوى
biennial	شائى الحول	biotechnology	نقنية حيوية

bio		ble	
biotin	بيونين	black caraway	كرويا سوداء
bipinnate	ريشية ثنائية إ	black cumin/common	حبة سوداء / قزحة / حبة
birch, lady/ silver#	بتولا لشجر ألقضيان	fennel flower	البركة / شونيز
white /common		black current	كشمش أسود
birch beer	بيرة غير كحولية ِ	blacken, to	سود
bird	طير	blackening	اسوداد
birefringence	إنكسار مزدوج / (انفصال	black grapes	الوين
	أتكسارى للأشعة المستقطبة)	black malt	نتيشة سوداء
birefringent	مزدوج الأتكسار	black mould	اسبرجياس نيجر /قطر أسود
birth certificate	شهادة ميلاد	black mustard	خردل أسود
biscuit	بسكويت	black pepper	فلفل أسود
bisque	أسماء لـــ ١ حصاء ٢جولاتي	black raisins	الوينة
bissara (a bean based	بصارة	black raspberries	توت عليق أسود
food)		black specks	يقع سوداء
bisulfite	بيكبريتيت	black - stem rust	صدأ الساق الأسود
bite, to	احذا ٢ قضم/قطم	black strap / molasses	عسل أسود
bite	قضمة/ قطمة/عضالسعة	black thorn	زعرور / زغب / برقوق
biting	حاذ / حريف		السياج
biting, to become	خرات	bladder nut	عنقودية
biting (the property)	الخرافة	blade	انصل ۲ غریسة
hits	كسرات	bladder herb	حرنکش
bitter	مر	blade stirrer	مقلب نصلي
bitter, to become	ثمر / أمثر	blanch, to	سأق
bitter cassave	منیهوت مر	blancher	جهاز سلق
bitter chocolate	شكو لاتة خام/مرّة	blanching	سلق
bitterness	مرارة	bland	اغفل ٢ لطيف
bitter orange	نارنج / نفاش / أبوصفير	blank experiment	تجربة غفل
bitter - sweet / woody	مغذ حلو مر	blast freezer	مجمد بالهواء المدفوع
night shade		bleach, to	بيُض
bitter taste	طعم مذاق مر	bleaching	تبيض / إزالة اللون
Biuret test	الخئبار بيوريت	bleaching agent	مادة تبييض
black	أسود	bleaching powder	مسحوق تبييض
black, to become	سُودَ	bleed, to	نُزِف
blackberry	توت شوكي	bleeder valve	صمام استنزاف
blackbone charcoal	فحم حيواتي	bleeding	نزف
black BN	أسود ب،ن	bleeding bread	خبز دامي
black 7984	أسود ۷۹۸٤	blemish	عيب في المظهر / السبر

ble		bon	
blend, to	خلط	blue fish	خولس
blended milk	أبن مخلوط	blue mould	🗯 / نطر أزرق
blender	خلأط	blue - veined cheese	<b>ج</b> بن معرق بالأزرق
blending	غط	boar	اهنزیر نکر / عفر
blessed thistle	شوكة بيضاء	body	جسم / بدن
blessing	نعمة	body flange	شفة الجسم
blindness	عمى	body - flanging	ألمة تكوين شفتى العلبة
blind tasting	تذوق محايد / غير متحيز	machine	كلاب / نُتية الجسم
bloating	انتفاخ المخال	body hook	(العلية)
blockage of filter	انسداد المرشح	bodying agent	عامل مثخن
block freezing	تجميد في كثل	bodying up	تثخين
blood	تم	body maker (can)	ألة تصنيع جسم العابة
blood, coagulated	جسام / دم یابس	body mass index	دليل كتلة الجسم
blood, liquid	جنية / دم ساتل	Bogridae *	سلوريات
blood capillaries	شعيرات دموية	bogue	موزة (سمك)
blood count	عد الدم	boil, to	غلى / أغلى / مىلق
blood group	زمرة / مجموعة دموية	boilable pouch	كيس قابل للغلى
blood orange	برنقال أبو دمه	to boil down	يضر/ركز
blood plasma	بلازما الدم	boiler	غلاية
blood pressure	متخط الدم	boiling	غليان
blood separator	فرار الدم	boiling point /	نقطة / درجة حرارة
blood vessel	وعاء دموي	temperature	الخليان
bloom	١ لزهار / ناتح / نتوير	bolt, to	نَظُنُ
	٢ ابيضاض الشكولاتة	boit	مسمار لولبى
bloom gelometer	مقياس الهلام / الجلى	bolted	مقفولة بمزلاج
blotting	نبقيع	bolter	منخل (آلی)
blotting paper	(ورق) نشاف	bolting	نَخل
blow, to	نفخ	bolus (alimentary)	بلمة
blower	اناشخ	Bombacaceae #	خبازيات
blow - molded	أوعمية مشكلة بالنفخ	bombax	قأبوق
containers		bomb colonmeter	مسعر التفجير
blown can	علبة منتفخة	bond	رابطة (كيماوية)
blue	الزرق	bonding	hi.
blue, to turn	أزدق	bone	مطم
blue V	الأزرق الخامس	boned	مزال المخلم / مشفى
blue color	ا (اللون) الأزرق	bone gelatin	جيلاتين العظم
blueberry	الأس	boneless meat	لحم بدون عظم / مشفى

bon		bre	
bone marrow	خاع العظم	Bovidae *	قرية
bone meal	سحوق للمظم	l l	مریہ معاء / أحشاء
bone tallow	هن المظم		للطانية / قصعة
bongardia	رجل الصامة / عرف		مندوق
	الديك	box, to	ســــــــــــــــــــــــــــــــــــ
boning	إزالة العظم / تشفية	box - filling machine	ـــــــى مالئة صناديق
bony fishes	أسماك عظمية		مقياس لزوجة / اميلو
bookshop	مكتبة	viscograph	براہندر براہندر
boom	١ از هار ٢ امعان	brocken fern	بر <del>ب</del> ـر سرخص
booster pumb	مضخة تعزيز	brackets, between	بين القومنين بين القومنين
borage	حمحم / لسان الثور	bract	بين سوسين القنابة (ورق في قاعدة
borasso palm	تال تال		سعب روری می ز هره أو ساق)
borax	بوراکس / بورق /	bracteole/bractlet	ريره و دن
	بورات الصوديوم	bradyphagia	الأكل ببطء
Boraginaceae #	حمحموات	brain	., -
boric acid	حمض البوريك	braise, to	مخ سك
borsch/borsht	بورش	braising	شسك
botany	علم النبات	braising pan	حلة تسبك
bottle	زجَلجة / قاروروة	bramble - berry	<u>ئ</u> وت ئوت
bottle, to	عبزج / عبا في زجاجات	bran	وب ردة/نخالة
bottle cap(sule)	غطاء / كبسولة الزجاجة	bran content	رده ر ــــــ محتوى النخالة
bottle capping/closing	مكبسلة الزجاجات	branching	تفرع
machine with a		Brazil nut	سرع بندق برازیلی / جوز
capsule			بسی برازیلی زیور برازیلی
bottle - filling machine	مالئة الزجاجات	brand	بر-رینی علامة / مارکة
bottleneck	عنق الزجاجة	bread	عدم اسرت غیز / این برة / عیش
bottle with a screwcap	زجلجات ذات غطاء		ھبر م بیں برد م سیس (فی مصر)
	قلاووظ	bread board	<b>رمی مصر)</b> اوح خبز
bottling	عبزجة / نعبئة في	bread crumb	نوح خبر فتافیت / لبابة الخبز
	زجاجات	bread crumbs	معامل جب سبر
bottom	قاع	bread, dry and brittle	بعدماط الآش
bottom fermentation	تخمر سفلی	bread, food that	•
bottoms	رواسب	makes its edible	الإدام
ootulism	تسمم وشيفي / بوتشليزم	bread fruit	شجرة الذبز
ouillon	مرق لحم راتق	bread making	سجره انخبر عمل الخبز
ound water		breadth	• •
ouquet	۱ شذی ۲ باقة	break, to	عرض انقصفت / تقصفت

bre		bul	
break down	اعطال ٢ تكسر	bromine no.	رقم البروم
breakfast food / cereal	منتجات الحبوب للاقطار	broom	مكنسة
break point	نقطة التحول	broth	مرق / حساء
break-point chlorination	كلورة حدية	brown	اسمر / بنی
break rolls	اسطوانات كسر	brown, to	سَمَرُ
breaks	كسر الحبرب	brown color	الشئزة
breast feeding	رضاعة (طبيعية)	Brownian movement	حركة براونية
brew, to	خَمُّر البيرة	browning	اسمواو
brewer's rice	أرز البيرة	brown rice	أرز متشور
brewer's yeast	خميرة بيرة	brown sugar	سكر خام / غير منقي
brewery	مصنع بيرة	bruceflosis	همى متموجة
brewing technology	تقنية صناعة البيرة	bruise	<u>ضُنْث</u>
bright	ساطع / لامع	bruise, to	خَنش
bright color	(لون) فاقع / نَيْر	brussel's sprout	كرنب بروكسل
brightness	نصوع / نصاعة	bubble	فقاعة
brilliant	تألق / لامع	buccal cavity	تجويف فمي
brine	ماج / ماء أجساج /	buck	کبش کبش
	مطول ملحي	bucket	دلو / جردل / قادوس
brisket	مفاهر / لجم الصدر	bucket elevator	سائلية / مصعد
brisket - steak	خبيبة مفاهر	buckle, to	اتبعج
briskness	انعاش	buckwheat	حنطة سوداء
British Thermal Unit	وحدة حرارية بريطانية	bud	برعم
brittle	قصيف	buffalo	چاموس
brittle, to become	أميث	buffer	محلول منظم
brittleness	قصف / قصافة / تقصافية	buffering power	قوة التنظيم
Brix	بركس	buffet	مقصف
broasting	قلى تحت ضنط	bulging	١ انتفاخ العلب
broccoli	قنبيط الشتاء / بروكولي		٢ جموظ عين (السمك)
broil, to	شوى	bulb	بصلة
broil rare, to	شنط	bulgur / burghul	برغل
broiled	الشواء / المشوى / الحنيذ	bulimia nervosa	القهام العصبى
broiler	فزوج المشى	bulk	غير معبأ
broiling	الشوى / الشي	bulk density	كثافة حجمية / الحجم
broken down	مطل	bulk shipment	عدن سائب
bromatology	علم الأغنية	Dull	اور
Bromeliaceae #	بروماليات	bulletin	شرة
brometin	بر ومیلین	bullock's heart	شدة شبكية

bun		cam	
bunch	عنقود	С	
bundle	حزمة		
burette	سحاحة	cabbage	كرنب / ملفوف
burnt	محروق	cabbage stalk	ساق الكرنب
burst, to	فَجُرُ / انفجر	cabinet drier	مجفف خزاتة
bush	١ دغل ٢ جنبة	cacao bean	بذرة الكاكاو
bushel	<u>بوشل</u>	Cactaceae #	شوكية
butcher	جزار / لحام	cactus	کاک <i>ئس</i>
butcher's block	قرمنة	cadmium	كنميوم
butcher's broom	الأس البرى / الشائك	caffeine	كاقبين / قهوين
butchery	جزارة / لحامة	cage press	مكبس تقصى
butchery technology	تكنية الجزارة	cake	كعكة
butter	زبد	cake flour	دقيق الكعكة
butter bean	فاصنوليا ليما	caking	كمكمة
butter chum	مخضة الزيد	calcification	تكلس
butter for cooking	زيد للطبخ / المطبخ	calcium	كالسيوم
butter globule	حبيبة الزبد	calcium caseinate	كازينات الكالسيوم
butter making /chuming	تصنيع / مخض الزبد	calcium lactate	لاكتأت الكالسيوم
butter milk	مخيض اللبن	calcium phosphate	فوسفات الكالسيوم
butter oil	سلاء الزيد / سمن	calcium salts	أملاح الكالسيوم
butter paper	ورق الزيد	calf	عجل
butters	زبديات	calibrate, to	علير
butter scotch	كرامل بالزبد	calibration curve	منحنى المعايرة
butter starter	بادئ الزبد	caliber / calibre	عيار
buttock's fat	ودك / شحم الإلية	caloric requirements	حاجات سعرية
button	برعم	calorie	سنغو
button snake root	الرمسنة	calorimeter	مُشْعِر (بالحرارة الناتجة)
butylated hydroxy	أيدروكسي فنيسول	calorimetry	المسعرية/قياس السعرات
anisole (BHA)	البيوتيلي (أ.أ.ب)	calyx	یا <i>س</i>
butyric acid	حمض البيونزيك	calyx, removal of, in	تقميم (الباميا)
butyric acid	تخمر حمض البيوتريك	okra	, , ,
fermentation		comels hey / grass /	اذخر / طيب العرب
butyric acid no.	رقم حمض البيوتريك	lemon grass	
butyrometer	أنبوية اختبار اللبن	Camelidae *	الْجَمَلِيُّات/إيليَّات
butylated hydroxy	ايدر وكسي توليوين	Cameliaceae #	كاميلية (الشاي)
toluene (B.H.T)	البيوتيلي (أـت.ب)	camomile / chamomile	بابونج
by - product	ناتج ثانوي	campanulate	جُريَشي

cam		car	
camphor	كاقور	can - seaming	لة قفل الطب
camu-camu	كامو	machine	
can	علية	cantaloup	لرون، شمّام أخضر
can, to	علب	canteen	تنتين، مطعم (في مدرسة
canary dextrin	دكسترين أصفر		أو مصنع أو مسكر)
can body	جسم العلبة	canthaxanthin	كانتاز انتين
can body forming	ألة تصنيع هياكل العلب	cantilever	كابول
machine		сар	نطاء / سدادة (قنينة)
can - center	درجة حرارة مركسز	cap, to	غطیء سد
temperature	الطبة	cap, to (with a	کېسل، سد
cancer	سرطان	capsule)	
candida	كانديدا / توريولا	capacity	قدرة / سعة
candied	مسكّر/ مقند	caper	كنير
candle filter	مرشح شمعة	capillarity	(خاصية) شعرية
candler	فلحصنة البيض	capillary tube	أتبوب شعرى
candling	قحص البيض	capon	دیك مخصی / خصی
candy	قند / حلوی	Capparidaceae #	كبريات / كبرية
candy floss	غزل البنات	capping	ختم
candy, sugar	سكر نبات	capric acid	حمض کابریاک
candying	تسكير / تكنيد	caprification	تأبير التين
cane	قصب	caprifig	تین بری
cane juice	عصير القسب	Caprifoliaceae #	باسانية
can end	قمر / قاع الطبة	caproic acid	حمض كابرويك
cane plantation	مزرعة تسبب السكر	caprylic acid	حمض کابریلیگ
cane sugar	سكر القصب	capsicum	فلقلء فليقلة
can filler	مالئة العلب	capsule	علبة
cań - immersion	تبريد الطب بالغمر	carambola	رشدية/كار امبولا
cooling		caramel	كراميل
canister	غلبة	caramel color	لون الكراميل / أسمعم
can lid	غطاء العلية	caramelization	تك <i>رمل</i>
canned products	نواتج مطبة	caramelize, to	كو تعلق
cannery	مصنع تطرب	caramelized sugar	حيي تعتقومال
cannibalism	أكل لحم البشر (الإنسان	caraway	كراويا /كروياء
	_ أكل حيوان لحم حيوان	carbohydrase	<sup>کر</sup> بو هیدر از
	من جنسه)	carbohydrates	کربوهیدرات/مواد نشویة
canning	تطيب	carbomedicinalis	القحم الطبى النباتي
can - opener	فتلحة علب	vegetalis	'

car		cat	
carbon	كربون	Caryophyllaceae #	الفصيلة القرنفلية
carbonate, to	كربن (أضاف ثانى أكسيد	caryopsis	بُرْهَ / حبة
	الكربون)	cascade	نتابع
carbonate	<b>كر</b> بونات	case - hardening	تصلب سطحى
carbonated beverage	غازوزة / كازوزة /	casein	کازین / جبنین
	مشروب غازى	cashew - nut	بلاذر أمريكي / كاشو
carbon dioxide	ثانى أكميد الكربون	casings (synthetic)	١ أغشية (أسطوانية)
carbon dioxide ice	ثلج جاف / ثاني أكسيد		٢ وضع في صناديق
	الكربون (ئلج)	cask	برميل خشبي
carbon paper	ورق نسخ / كربون	cask ag(e)ing	تعتيق في براميل
carboxyhemoglobin	كربوكسييحمور	casky taste	طعم برمیلی / خشبی
carboxylase	كربوكسيلاز	cassava	منيهوت حلو
carboxymethyl	كر بوكسيميئيلسليو لوز	castanea	أبو فروة قسطلة / كسنتاء
cellulose		casting	الصب
carboxypolypeptidase	كربوكسي عديد ببتيداز	cast iron	حديد الزعر
carcass	نَبيحة	castor bean	خروع
carcass cuts	قطع / قطعيات النبيحة	castor oil	زيت الخروع
carcinogen	مسرطن	castor sugar	سكر ناعم جداً/يودرة
cardamom (um)	حبهان / قَاقِلة / مال	castrate, to	خصا
card board	ورق مقوی / نگرتون	catabolism	أيض هدمي
cardia amhythmia	عدم إنتظام ليقاع القلب	catalase	كثاليز
cardoon	حُرِشُف (بری)	catalase test	اختبار الكتاليز
Caricaceae #/	بأبويه	catalogue, to	فَهْرَس
Papayaceae		catalyse, to	حَفَزَ
caries	تسوس الأسنان ﴿	catalysis	حَفْزْ
carmoisine	أحمر كوموازين	catalyst	حَفَّاز / عامل مساعد
camivorous	أكل اللحوم	calalytic reaction	تفاعل بالحفز
carob	خروب / خرنوب	catchup	كاتشب
carotene	کارونین / جَزَرین	category	<b>ä</b> ä
carotenoids	كار وتينويدات	caterpillar	يسروع / أسروع / سرفة
carp	سبوط / شبوط / مبروك		/ يرقات عديدة الأرجل
carpel	كريلة	cat fish	سأور
салтадеелал	کا <i>ر</i> اجینا <i>ن</i>	cathepsins	كاتبسينات
carrion	المَيْنَة	cathode	مهبط / قطب سالب
carrots	اصطفاین / جزر	cathode rays	أشعة مهبطية
cartilage	غضروف	cation	ايون موجب ايون موجب
carving	تقطيع اللحم	cattle	ماشية / أنعام

cat		che	
cattle suet	دهن البقر	certified milk	أبن معتمد / مضمون
cauliflower	فتبيط / فرنبيط	Ceylon gooseberry	كشمش سيلان
caustic	كاو	c. f	ق/ قارن
caustic potash	بوتاسا كاوية	chaff	عُصنَفَة / فَش / تَبن
caustic soda	صنودا كاوية	chalaza	كُلازُة
caviar	كافيار	chamber drier	مجقف غرفى
cavitation	تجويف	chamber filter press	مرشح غرفى بالضنط
C.D.P (cytidine	س.نتا.ف (سيتيدين نتائى	chamomile / camomile	بابونج
diphosphate)	الفوسفات)	change of color	تغير اللون
celeriac	كرفس لفتى	change, to, and	سنية
celery	گرف <i>ن</i>	deteriorate	
cell	خلية	chaptalization	إضافة السكر إلى الخمر
cellar taste	طعم البدرون	char	احتراق / حرق
cell/ cellular sap	عصير خلوي	character	خاصية
cell membrane	عِشَّاء خلوى / الخلية	characteristic	خصيصة / خاصية
cellobiose	سيلوبيوز	characterized, to be	لتصف
cellophane	سيلوفان	chard	سأق
cellulase	سيليو لاز	charqui	قنيد
cellulose	سيليولوز	chart	۱ رسم بیانی ۲ خریطهٔ
cementing process	سمكتة	chattering	نتاثر / ارتجاج
ceritaurea	مُزاد / مريّد	check analysis	تحليل مقارن / للضبط
center	مركز	cheese	<b>جين</b>
centrifugal blender	خلاط بالطرد المركزي	cheese blowing	فتفاخ الجبن
centrifugal extractor	مستغلص بالطرد المركزى	cheese curd	خثرة الجبن
centrifugal filter	مرشح بالطرد المركزي	cheese grain	حبيبة الخثرة (الجين)
centrifugal force	قوة مركزية طاردة	cheese for grating	جين للبشر
centrifugal separator	غراز	cheese rind	تشرة الجبن
centrifugation	طرد مرکزی	cheese spread	جبن للفرد / للبسط
centrifuge, to	طرد مرکزیاً	cheese with surface	جين يقطر سطحى
centrifuge	طارد مرکزی	mold	
cephalins	سيفالينات / كيفالينات	cheesy	ا مُحَبِّب (السطح أو ملح)
cereals	حيوب		٢ مُحْبَب (القوام)
cereal products	منتجات الحبوب	cheesy flavor	نكهة الجبن / جبنية
cerebrosides	مُفَيدَات / سريروسيدات	chelate, to	خلب
cerebrospinal	مُخِي شوكي	chelating agent	خالب / عامل خلب
certificate of quality	شهادة جودة	chelation	خاب
certification	اعتماد	chemical additive	مضاف كيماري

che		cho	
chemical leavening	ارتفاع / تخمر کیماوی	chill haze	سديم (من) تبريد
chemically-treated	دقيق معالج كيماويا	chill proof	ابت ضد التبريد
flour		chimney	لدخنة
chemical oxygen	الأكسجين المطلوب	China nut	عين الخروف
demand	كيماويا	Chinese cabbage	کرنب صرن <i>ی</i>
chemical preservatives	مواد حافظة كيماوية	chips	رقائق بطاطس مقلية
chemical resistance	مقاومة كيماوية	chirimaya/cherimoyer	قشدة أمريكية / قشدة
chemical softening	تيسير (المياه) كيماويا	(Annona cherimolia)	هندية (في مصر)
chemical sterilants	مواد كيماوية معقمة	chitin	كيتين
chemistry	كيمياء	chive	ثوم معمر
chemoreceptor	مستقبل كيماوى	chlamydospores	أبواغ كالميدية (م. بُوغ)
chemotroph	ذات إغتذاء كيماوى	chloride	كلوريد
Chenopodiaceae#	سر مقیات	chlorinate, to	كأور
cherry	کرز / کریز	chlorinated water	ماء مُكَلُّور
cherry plum	أجاص كرزى / قراصيا	chlorination	كَلُّوْرَ ۚ هَ
chervil (Antheriscus	بقدونس أفرنجى	chlorine	كلور
cerefolium)		chlorocruorin	كلور وكزوزين
chestnut	١ أبو فزوة / قسطل /	chlorophenol	كلور وفينول
	كسنتاء ٢ أشقر	chlorophyl	يخضئور
chew, to	مضنغ	chloroplast	حُبَيْبَة اليخضور
chewiness	مضنية	chocolate	شكو لائة
chewing - gum	علاك	chocolate coating/cover	غطاء / تغطية بالشكولاتة
chew well, to	الأنب	chocolate milk	لبن بالشكولاتة
chew, to (with a	مَشْع (خيار)	chocolate paste	عجينة الشكولاتة
sound) (cucumber)		chocolate vermicelle	شكولاتة شميرية ء
chewing with a sound	مشم	choice	مختار
chick	كتكوت / فرخة	choice meat	لحم مختار / عالى الجودة
chick pea	حمص / ملائة (في مصر	choking	مسبب للشرقة / مشرق
	وهی خضراء)	cholesterol	كوليستيرول
chickle	عِلْكِ	choline	كولين
chickling vetch	بسلة الحشائش	cholinergic	منبه بالكولين / جار
chicary	أ شيكوريا		سمیتاوی / کولینی
child	طِفْل ، طِفْلة	cholinesterase	استراز الكولين
children's food	اللُّخَاء / أغنية الأطفال	chop, to	هرتم
chill, to	ا برُد	chopped meat	د. لحم مقروم
chilling	ا تبريد	chopper	هَرَّامَة / سطور
chilling room	عرفة تبريد	chops, meat	كستليتة

chr		cia	
chroma	تَشْبُع/صفاء اللون/كروما	circulating water	باء دائر
chromaticity	التعبير عن اللون المرئى	circumcised sycamore	بميز مختوم
chromaticity chart	خريطة التعبير عن اللون	circumference	حيط
	المرتى	cirrhosis	ٹی <b>ف</b>
chromatography	كروماتوجرافيا	cis - isomer	شابه سس
chro(mato)phore	حامل اللون	cissa	ئره
chromis	مِشْط / بْلْطَى	cis - trans isomerism	شابه سیس ترانس
chrysoidine	کریزوا <i>ن س</i>	citral	سترا <i>ل</i>
chrysophrys	دنی <i>س</i>	citric acid	حمض سيتريك
chuck	بيت اللوح	citric acid cylce	فورة حمض السيتريك /
chum, to	مخض		كريس
chum	ممخضة	citric acid esters	استرات حمض السيتريك
chum and worker	ممغضة مقابة	citric acid fermentation	تخمر حمض السيتريك
chuming	مخض	citron	أترج
chute	مجرى مائي	citronella	ليمونية / أترجية
chyle	کیلوس / انف دهنی	citrus fruits	حوامض / موالح
chylomicrons	تقيطات الدهن اللنفي /	citrus red 2	أهمر موالح Y
	دقائق كيلوسية	clamp	مشبك
chyme	كيموس/فرث/صفو الغذاء	clams	بطئينوس
	المتهضم في المعدة	clarification	ترويق
chymotrypsin	کیموتر بسی <i>ن</i>	clarify, to	روق
cibophobia	كره (عدم حب) الطعام	clarifying agent	مروق / مادة مروقة
cider	عمبير تفاح	clarity	وضوح
C.I.E. (Commité	ل.د.ض (اللجنة الدولية	class	صنف/ قسم
Internationale de	للإضاءة)	classification	تمىنىف / ئقسىم
('Eclairage)		classifying screen	مصفاة تصنيف/ تدريج
cilium	مَدْتِية	class interval	طول الفئة
cinnamon	الزنة	class limits	حدود الفنة
cinnamon tree	شجرة الآرفة	ctay	طفل/طين
circle	ادائرة	clean, to / cleanse	نظف
circuit	دورة	cleaner / cleanser /	منظف
circular	منشور	detergent	
circular diffusion	مجموعة (بطارية) انتشار	cleaning	تنظيف
battery	دائرية	cleaning in place	تتظيف في المكان /
circulating air	مواء دائر		موضعی
circulating coolant	مضخة مبرد دائر	cleaning solution	مطول تنظيف
pump		cleanliness/cleanness	نظافة

cle		cob	
clear	راتق	clusters of fat globules	عناقيد حبيبات الدهن
cleave	شق	C.M.P (cytidine	س.و.ف (سيتيدين وحيد
cleistocarp	شرة زِقْبَة مَتَقَلَة	monophosphate)	القوسفات)
climacteric	حَرِج	coagel	كوجل
clinching (of cans)	نُسُرُ	coagulability	تجلطية / تخثرية
cling	التصق	coagulable	خثور / جلوط
clog, to	<u> </u>	coagulate, to	خثر / روب
clone	مجموعة من : أ كانتات	coagulated milk	لبن مخثر /خثیر/مروب
	متماثلة الصفات الوراثية.	coagulating agent	مجلط / عامل مجلط
	ب ــ من خلايا من أب		مختر / عامل مختر
	ولحد. ج ــ تحتوى على	coagulation	تجلط/تخثر/روب (اللبن)
	حمض دیژوکسی ریبو	coagulation point	نقطة التجلط / التخثر
	نيوكلييك (د.أ.ر.ن.) له	coagulum	جلطة / خثارة
	نفس السياق. د ــ نسيلة	coal	فحم
cloning	إنتاج المجموعات السابقة	coalesce, to	ىمج / اندمج
	/ نتسیل	coalescence	اندماج
close, to	أقفل	coalescent	مندمج
Clostridium botulinum	كلوستريديوم بوتيولينوم	coal filter	مرشح قحمى
Clostridium	كلوستريديوم برفرنجنس	coal tar	۱ فحم حجری
perfringens			٢ قطران الفجم الحجرى
Clostridium tetani	كلوسترينيوم تيتانى	coarse	خشن
closure	سدادة	coarse middlings	جريش الطحين الخشن
clot	جلطة / خُثارة	coarse mill	طاحونة خشنة / جاروشة
cloth filter	مرشح قماشي	coarse salt	ملح خشن
clotting	تجلط / تخثر / روب	coarse whole meal >	جریش کامل خشن
	(اللين)	coarse whole meal	جريش كامل مع الأجنة
cloud	سحابة / غيم	with germs	_
cloud point	نقطة الغيم	coat, to	١ بَطُن / لَئِس ٢ عَطْي
cloudy	غائم / مخيم / غَيُوم	coat	١ بطانة ٢ غطاء
clove	قرنقل	coated	مبطُّن / مُلْبِسُ / مُغَطَّى
clove allspice	فلفل قرنفلي	coated ice - cream	جيلاتي مغطى
clump	كتلة	coated mill rice	أرز أجلاسيه لامع
Clupeidae *	رنگیات   صبوغیات	coating	١ تبطين - تلبيس ٢ تُغْطية
	اريسيات	coating machine	ا مُلَّبِس / جهاز تابیس
cluster	عنقود		۲ مُغَطِي/جهاز تغطية
cluster of dates	قنو بلح / عنق	coatings	مُغَطِيات
clustering	-	cobalt	كويات

còb		col	
cob - meai	نقيق ذرة صفراء	coefficient of	معامل النفانية
cocarboxyiase	قرين الكربوكسيلاز	permeability	
cochineal / carmines	أحمر كوتشنيل / قرمز	coefficient of	معامل الخشونة
cock	ديك	roughness	
cockerel	دويك	coefficient of solubility	معامل النويان
cocktail	خليط فواكه أو خضر /	coefficient of	معامل التباين
	كوكتيل	variability	
cocoa	كالكاو	coefficient of viscosity	معامل اللزوجة
cocoa beverage	مشروب كاكاو	coenzyme	قرين الأنزيم
cocoa butter	زيدة الكاكاو	coextrusion	بثق مشترك
cocoa milk drink	مشروب كاكلو باللبن	coffee	١ قهوة ٢ بن
cocoa paste	عجينة كاكلو	coffee bean	بذرة البن/حبة البن
cocoa plansifter	منخل الكاكاو	coffee - chef / roaster	محمصنة البن
cocoa press cake	كمكة الكاكاو	coffee cream	كريمة القهوة
cocoa shell	غلاف الكلكاو	coffee mili	مطحنة بن
cocoa skin	قشرة الكاكاو	cohesion	تماسك
cocoa winnower	مذراة الكلكاو	cohesiveness	قوة تماسك
coconut	جوز الهند / نارجيل	coil	ملف
coconut - butter	زيدة جوز الهند	coil cooler	ملف تبريد
coconut oil	زيت جوز الهند	coil pan	حلة ذات ملف
coconut palm	نارجيلة / شجرة جوز	coil, wall	ملف جائط (ی)
	الهند	cola nuts	<b>جوز الزنج / كولا</b>
cocurrent flow	انسياب مواز	cold carcass weight	وزن النبيحة البارد
cod	á.	cold chamber	غرفة باردة
coddle, to	 سبگ	cold injury	شرر من برودة
code	رمز / شفرة	cold - loving	محب للبرودة
code, to	رَمَزَ /شَفْرَ	cold preservation	حفظ بارد
coder	رمازة	cold pressing	عصر على البارد
codex alimentarius	نستور الأغنية	cold - rolled	مفرود علمي البارد
codon	رامزة / كودون	cold setting	يتماسك على البارد
coefficient of	معامل التوصيل	cold sterilization	تحقيم بارد
conduction		cold storage	تخزين بارد
coefficient of	معامل الحمل	cold test	اختبار تبريد
convection		cold water jacket	جاكته / جدار مزدوج
coefficient of diffusion	معامل الإنتشار		للماء البارد
coefficient of heat	معامل انتقال الحرارة	cold - water - soluble	شا يذوب في المــــاء
transfer		starch	البارد

col		com	
cole	سلجم الأحراج	coltsfoot	حشيشة السمال
coleoptile	عِمْدُ البرعمِ الأول	Columbidae *	الحماميات
cole slaw	سلطة الكرنب	column	عمود / عامود
coliform bacteria	بكتريا القولون	cotza	سَلْجِم / شَلَجِم
collagen	كولاجين	combined package	عبوة مركبة
collapse, to	إنقاض	combustion chamber	غرفة لحتراق
collapse	نَلُوْض	come down, to	رُسَبَ
collapsible	يَّطُوى / قابل للطى	come - up time	زمن الارتفاع (درجة
collapsible box	صندوق يطوى		المحراوة)
collapsible package	عبوة تطوى	commercial glucose	جلوکوز تجار <i>ی</i>
collapsible - tube	مالنة أنابيب مطوية	commercial	تحقيم صناعى
filling machine		sterilization	
collector	منجئع	comminute, to	هَرَس <i></i>
colloid	غروى	comminutor	هراس
colloid mill	طاحونة غروية	commodity	سأعة
colocasia	ظفاس / آذان الفيل	(common) com salad	خس النعجة
colon	قو <b>لُون</b>	communicable	مرض معد
colony	مستعمرة	disease	
colony count	عد المستعمرات	communicating	أوعية مستطرقة
colo(u)r	أون	vessels	
color, to	لوّن	communications	مواصلات / اتصالات
color, to take / acquire	غَضَب / لوّان	community	مجتمع
color additive	الشُمَط / أون مضاف	comparative trial	تجربة مقارنة
color blindness	عمى الألوان	compass	فر'جار
color defect	عيب لوني	compatibility	تناسق/إنسجام
color depth	شدة / المحقلق اللون	competition	نتاقس
color fastness	ثبات اللون	competitive	تتافسي
colorimeter	مقياس اللون / مِلُوان	competitive inhibition	تتبيط تنافسي
colorimerty	تقدير / قياس اللون	complementarity	تكامل
coloring matter / agent	مُلُون / مادة ملونة	complementary	ألوان متكاملة / متتامة
color reversion	ارتداد / ارتكاس اللون	colors	
color slide	شريحة ملونة	complete tear down	تفكيك كامل
color test	الهنتبار اللون / لوني	completeness	نتلم
color value	قيمة لللون / تُصنُوع /	complex	مُعَقَّد
	نَمناعة	component	محد مُكُونِ مُرْكَبَة
colostrum / colostrali	سَرْسُوبِ / لَبَأَ	Compositae #	مُرْكُبُهُ
milk		compose, to	کوٽن

com		con	
composite containe	وعاء مرکب	conductance	ا توصيل الكهرباء
composition	تكوين		٢ توصيلية / قلبلية
compote	كمبوت / فاكهــــة		التوصيل
	محفوظة	conduction	توصیل (لأی شی)
compress, to	ضغط	conductive	موصل (ة) (صفة)
compressed yeast	خميرة مضغوطة	conductivity	توصيليه / قابلية التوصيل
compressibility	الإتضغاطية / قابلية	conductor	موصل (اسم) / موصلة
compression	الاتضغاط		(اسم)
compression	التضيغاط	zone	مخروط
coefficient	معامل الاتضبغاط	confection	تصنيع / صناعة الفند /
compression ratio	نسبة الانضغاط		الطوى
compression	نظام تبريد بالضغط/	confectioner's glucose	جلوكوز / شراب الحلوى
refrigerating system	بالإنضغاط	/ syrup	/ القند
compression stage	طور الانجبغاط	confectionery	قند / طوی
compressor	مضغطة / ضاغط /	confidence interval	فترة / فسحة الثقة
	مكبس	confidence limits	حدًا التقة
computer	حاسب الكثروني /	configuration	هيئة
	كمبيونر / حاسوب	confocal	متحد البؤرة *
concave	مُقَعَر	conformation (protein)	تَكُيُف (بروتين)
concentrate, to	رگز	congeal, to	جمس
concentrated milk	لين مركز	congealed	جمیس / جامس
concentration	تركيز	congealing point	نقطة الجموس
concentrator	مِّرِكُزْ / جهاز تركيز	congenital	خلقي / منذ المولد
concentrically	مركزياً متراكز	congestive	احتقاني
conch	منعم (الشكولاتة)	congo pea	بملة الحمام / الكونجو
conching	ننسيم (الشكولانة)	conidiophore	حامل البوغ الفطرى
conclusions	استنتاجات	conidiospores	أبواغ فطرية / جراثيم
condensate	مكثف		كونيدية
condensation	نكثف / تكثيف	conidium	بوغ خارجي
condensation point	نقطة التكثف	Coniferae #	منتوبرية/مخروطية
condense to	كثّف	conjugated double	روابط مزدوجة متقارنة
condensed milk	أين مكثّف	bonds	
condenser	مكثف	connective tissue	نسيج ضام / رابط
condensing pressure	ضغط التكثيف	conservation of	حفظ الطاقة
condensing tower	برج التكثيف	energy	
condiment	توایل / آفاویه	conserve	مربى فاكهتين أو أكثر
conditioning	تهيئة	consistency	تُلازُج

con		coo	
consistometer	مقياس التلازج	contract	عقد
consommé	شوربة/حساء	contract, to	إِنْقَبَض / ِتَقَلَّص
constant	ثابت	contractability	قابلية التقلص
constant boiling	خليط ثابت الغليان	control, to	راقب
mixture / azeotropic		control	مراقبة
mixture		control assay	تقدير مقارن
constipate, to	السك / حُمير / أحمير	control charts	خرائط المراقبة
constipated	ممسك / محصبور	control cock	صمام التحكم
constipation	إمساك / حُصر	controlled atmosphere	جو مراقب
constituent	مُكُونُ	control number	رقم المراقبة
constitute, to	كُونَ	controlled smoking	تدخين مراقب / مضبوط
construction costs	تكاليف الإنشاء	convalescence	نقامة / نقُه
consume, to	استهلك	convalescent	نَاقِه / نَقِه
consumer	مستهاك (مستهلكة)	convection coefficient	معامل الحمل
consumer habits	عادات المستهلك	convection current	تيار حمل
consumer preferences	أفضليات المستهلك	convection heating	تسخين بالحمل
consumer requirements /	طلبات / احتياجات	convenience food	غذاء سريع التجهيز /
demands	المستهلك		الطيخ
consumption	استهلاك	conversion	تحويل
contact drier	مجفف ملامس/بالملامسة	convert, to	حوال
contact freezer	مجمد ملامس / بالملامسة	converted rice	أرز محول / مسفوع
contagious disease	مرض معد	converted sugar	سکر مح <i>ول</i>
container	حاوية / وعاء	convex	مُحثب
containment	إحتواء	convey, to	نقل
contaminant	شقبة	conveyer / conveyor	ناقل
contaminate, to	شاب	conveyer belt / chain	حزام / سير ناقل
contaminated	مشاب / مشوب	conveying spiral	ناقل حلزونی / لولبی
contamination	إللىك	Convolvulaceae #	العليقية / المحموديـــات
content	محتوى	cook, to	طها / طيخ
continuous	مستمر	cookability	الطبخية / خواص الطبخ
continuous autoclave	محقم مستمر	cooked	مطهو / مطبوخ
continuous pallet	معقم المنصاف المستمر	cooked badly	اللدّن
sterilizer		cooked cheese	جين مطبوخ
continuous	بسترة مستمرة	cooked flavor	نكهة الطبخ / مطبوخة
pasteurization		cooked taste	طعم الطبخ / مطبوخ
continuous phase	طور مستمر	cooker	حلة طبخ
contour	كفات	cookie	بسكويت حلو

200		cor	
cook in a closed	دَمّس	copy, to	نُسْخُ
burried, to container		сору	نسخة
cook in fire, to	نَدَأ	core	قلب / نواة
cooking	طیخ / طهو / طهی	coriander	كزبرة
cooking butter	زبد الطبخ	coring machine	آلة إزالة القلب
cooking chocolate	شكولاتة طبخ	cork	فآين
cooking loss	فقد الطبخ	cork board / slab	لوح فلين
cooking properties	خواص الطبخ / الطبخية	corked taste /	طعم فاينى
cool, to (down)	برد	corkiness / corky	
cooled	مُبُّرَد	corker / corking	جهاز وضع السدادة
cooler	مبَرّد	machine	
cooling	تبريد	corking	وضمع المدادة
cooling area / surface	سطح التبريد	cork oak	بلوط الفلين / بهش
cooling belt conveyor	حزام ناقل ميرد	corm	كورمة
cooling brine	ماج مُبَرَّد	com	نرة صفراء / شامية
cooling coil	ملف تبريد	com black	أسود الذرة
cooling crystallizer	مُبَرِد مُبلَّر	com bread	نحبز الذرة
cooling curve	منحني التبريد	com cobs	قوالح الذرة (مفرد:قُولُحة)
cooling drum	أسطوانة تبريد	comes	الْرَائِيَة
cooling by evaporation	تبريد بالتبخير	corned	مُملَّح
cooling jacket	جاكتة تبريد	comed beef	بلوبيف / لحم بقرى
cooling load	جمل تبريد		معامل ومحفوظ
cooling medium	وسط تبريد	comel	<u>تَ</u> وَانيا
cooling power /	سعة التبريد	comflour / in US com	نشا الذرة
capacity		starch >	
cooling refrigeration	معدل التيريد	com mint	نَكُع حقلي
rate		com salad	حُس النعجة
cooling refrigeration	طور تبريد	com steep liquor	ساتل نقيع الذرة
stage		com sugar	سکر نرہ / جلوکوز
cooling system	نظام تبريد	сот зугир	شراب ذرة / جلوكوز
cooling unit	وحدة تبريد	corolla	تُونِج
cooling water	ماء تبريد	coronary heart disease	داء القلب الاكليلي
coolness	برودة	corpuscie / corpuscule	كُريَة
coordinates	إحداثيات	correlation	ارتباط
copper	نحاس	correlation coefficient	معامل الارتباط
copper foil	رقائق نحاس	correlation table	جدول الارتباط
copra	جوز هند مجفف	corresion	تآكل

cor		cre	
corrosion fatigue /	تأكل التشقق البيئي	cover sterilizer	معقم أغطية
environmental		cow	بقرة
cracking		cow- berry	قمام أحمر
corrosion - preventive	عبوة ضد التأكل	cow pea	لوبيا / نُجَر
package		cow - shed flavor	نكهة الأصطبل
corrosion- proof /	مضاد التآكل	cow- shed smell	رائحة الأصطبل
resistant		crab	سرطان / سلطعون
corrosive agent	عامل تآكل	crab apple	تفاح بر <i>ی</i>
corrugated	مُتَعَرِج	crack in the crust	شق في القشرة
cortex	قشرة / لحاء	cracker	بسكويت مالح
corymb	عِنْق (ج. عُنُوق)	cracking	تشقق
cos lettuce	خس رومانی	cramming	تزغيط / تغذية قصرية
cossette	شريعة بنجر	cranberry	قمام المناقع / أويسة
cottage cheese	جبن قريش / أبيض	Crassulaceae #	مُخَلَّدَات
cotton candy	غزل البنات	crate	سلة
cotton seed	بذرة القطن	craving	رغبة ملحة
cotton seed oil	زيت بذرة القطن	crawfish / crayfish	جراد البحر/سرطان النهر
cotyledon	فاقة	cream	كريمة / تشدة
cough drops / sweets	قند الكُّحّة	cream, to	اقتقد
coumarin	كومارين	creamability /	الخاصية الكريمية
counter - current	تيار معلكس / في اتجاه	creaming quality	
	مماكس	cream beater	مضرب الكريمة
counter current dner	مجفف في إتجاء معاكس	cream candy	قَنْد بالكريمة
counter- current	استخلاص بنيار معاكس	cream cheese	جبن بالكريمة
extraction		cream chocolate	شكولاتة بالكريمة
counter flow	انسياب معاكس	creamer / cream	مَقْرُزُةً / فَرِّارَةً
counter pressure	ضيغط مضاد	separator	
counter sink	تَحْوِيش	creamery	مُلْنَفَة
country of origin	بلد المنشأ	cream filling	حشو کریمة
course	مَقَرَر	creaming / cream	ةرز اللبن فرز اللبن
couscous	كسكس	separation	0. 32
covalence / covalency	تكافؤ / اسهامي	cream ripening	إنضاج الكريمة
covalent	تساهمية / رباط مشترك /	cream of tartar	ثاني طرطرات البوتاسيوم
	وصبلة تساهمية	crease	شَهٔ،
cover	ءللمذ	creatine	ے کریاتین
covered barley	شمير غير مقشور	creatinine	حریبین کریاتینین
cover hook	عقيقة الغطاء	credit	الوحدة (في التعليم)

cre		cui	
crenate	مُسْتَنْ	crushing roll	لمبطوانة سحق / عرس
crenulate leaf	ورقة مسثثة	crust (bread; pie)	أَوْرَة (خيز، كمكة)
crevice	سدع ،	crustacea	<u>ق</u> شريات
crevice corrosion	تأكل تصدعى	crust gloss	لمعأن القشرة
crispness	طزلجة وقصامة	crusty bread	أخبز تصيف القشرة
criterion	معيار /مقياس الحكم	cryogenic freezing	النجميد على درجات
critical diameter	<mark>سَا</mark> ر حرج		حرارة منخفضة جداً /
critical point	النقطة الحرجة		التجميد بالتبريد الشديد
critical seam	ممالم القال الحرج	cryptoxanthin	<b>كريبتوزانتين</b>
parameters		crystał	بُلُّوَرَة
critical temperature	درجة العرارة العرجة	crystal faces	أوجه البلورة
crockery	مواعين	crystal lattice	نسق شبكي بلوري
crop	حصاد/حصيد/محصول	cystallization	تَبَكُر
crop rotation	دورة زراعية/المحاصيل	crystal / crystallization	نواة التبلّر
cross- breeding	تهوين	nucieus	
cross- fertilization	القصماب خلطى	crystallize, to	تَبَكُور / تَبَكُر
cross - linking	تشابك	crystallized	مَّبِلُر / مَنْبِلُر
cross - pollination	تلقيح تزويجي / خلطى	crystallizer	مبآر
cross section	قطاع عرضى	crystallizing	مُبْخَر مُبِلِّر
crown - cap	غطاء تاجي	evaporator	
crown - capper/	مكنة وضع الغطساء	crystal size	حجم البلورة
crowning machine	التاجى	crystal structure	تركيب البلورة
		crystal transition	تحول البلورة
crucible	بَونَكُنَة	cube	مُكْتَب
Cruciferae #	مىليبية	cubeb (Piper cubeba)	كبلبة / حب العروس
crude fiber	ألياف خام	cube - cutting	مُكَمَّبَة / ألة تقطيع
crude oil	زیت خام	machine	مُكْعَبِات
crude protein	بروتين خام	cubic	مُکَتُ
crumb	اب الفيز	cucumber	خيار
crumbs, bread	فتات الخبز _ بقسماط	cucumber snake	قثاء ملتوية
crumbling	نفتت	Cucurbitaceae #	القرعية
crumbly crust	قشرة خبـــز سهلــة	cues	إشاوات
	التفتت	culinary	طهوی / مطبخی
crunchy	ينسحق بجلبة/ مثبع	culinary steam	بخار مطبخي / الطهو
crush, to	الرأس	cults	نِفَاية
crushing	غواس	culture	مزرعة / مستتبت
crushing fineness	بقة السمق	culture broth / fluid	مزرعة مرق

CIA		cyt	
cultured milk	لبن ملقح	autting	تقطيع .
culture medium	بيئة المزرعة	the curd	الخثرة
cum(m)in	كَمُون	the meat	اللحم
cup	کوب	cutting	عقلة
cupule	كؤيس	cutting body blanks	قطع أجميام
carcamii	كركم		الطلب
curcumin	أون الكركم	cut - out test	اختبار فتسح
curd	خثرة		الطــــب
curd firmness	تماسك الخثرة	cut point	القطر المقرج
curd grain	حبيبة الخثرة / نعومة	cyanin	سيانين
	الخثرة	cyanosis	ازرقلق (الجلد والأغشية
curdle, to	خثر/راب		المخاطية)
curdled milk	ابن مخثر /خثیر	cyclamate	سيكلامات
curdling	تخثير	cyclamen	السَكُوكُع / رُكف
curds	رائب		زعمالوط
cure, to	علج	cycle	دورة
cured meat	لحم ممالج	cyclonic separator	فراز دوامی
curing (cheese)	اتضاج الجبن	cylinder	أسطوانة
(meat)	ممالجة اللحم	суте	سكمة
curing mixture	مخارط المعالجة	Cyperaceae #	سعية
curl	(لية) نهاية العلبة	Cyprinidae *	شبوطيات
currants	كشعش	cyst	کیس
curriculum vitae	نبذة عن حياة	cysteine	سيستثين
CUITY	کری	cystine	سيستين
curvature	انداء	cytase	سيتاز
curve	منطى	cytidine	سيتيدين
cuscus / kush kush	نجيل الهند	cytidine diphosphate	سيتيدين تثائى الفوسفات
cush - cush	مُلْقَاسُ / أَذَانَ القيل	(CDP)	(س.نثا.ف)
cushion conveying	النقل بتيسسارات	cytidine	سيتيدين وحيد الفوسفات
	هوائيــــــة	monophosphate	(ص.و.ث)
custard apple /	قشدة شبكية	(CMP)	
bullock's heart		cytochrome	سيتوكروم
(Annona reticulata)		cytoplasm	سيتوبلازم / بلازما
custard powder	مسحوق الكسترد		الخليسة
cut, to	قطم	cytosine	سيتوسين
cuticle	أننة	cytosol	سيتوزول / عصمارة
cutiet	كستلينة		خلويسية

dai		dec	
D		D.E. (dextrose	مكافئ الدكستروز (م.د)
		equivalent)	
D	أنظر D value	deacidification	إزالة الحموضة / تعادل
daily output	لنتاج يومى	dead nettle	ركيبة الجمل / أراص
daily reference value	قيمة المرجع اليومي		كانب
daily requirements	حاجات / احتياجات يومية	deaeration	إزالة الهواء / نفريغ
dairy aids/ ancillaries/	معاونات صناعة الألبان	deaerator	مزيل الهواء / مفرغ
auxiliaries		deamination	نزع الأمين
dairy bacteriology	بكتريولوجها الألبان	debearder	مزيل السفا
dairy factory / plant	مصنع الألبان	debitterize, to	أزال / نزع المرارة
dairy herd	قطيع لبن	debone, to	أزال العظم / شُفِّي
dairy hygiene	قواعد صمعية لبنية	deboned	مزال العظم / مِشْفِي
dairying	صناعة الألبان	deboning	إزالة العظم / تشفية
dairy legislation	تشريعات لبنية / اللبن	decaffeinate, to	أزال الكافين / القهوين
dairy wax	شمع لمنتجات اللبن	decaffeinated	مزال الكافيين / القهوين
dalton	دالنُّون (كتلة نرة واحدة	decalcification	لزالة الكالسيوم
	من الاوروجين)	decant, to	منفَقُ
damaged	تالف	decanter	بمنتق
damask rose	ورد بلدی / دمشق	decarbonation	إزالة ثانى أكسيد الكربون
damp crust	قشرة لينة / طرية	decay, to	فسد
dampening	تتنية / ترطيب	decay	فساد / تحلل
dandelion	هندبا بريــة /	decide, to	أَوْدُ
	طرخشقون	deciduous	مُعْبِل / سليب / متساقط
dark	غامق		الأوراق
darkening	اغمقاق	decimal reduction time	زمن الخفض العشرى /
damei	ُ زُوْ <i>ان</i>	/ D value	قيمة د
dash	مقدار ضئيل / رَشَة	decision	تزار
data	بياتات	decoction	١ - الاستخلاص بالغلى
date	بلح (ثمرة النخيل)		٢ - المستخلص بالغلى
dates, compressed	عَجْرَة	decoloring	لزالة اللون / تبييض
dates, dry	تَمْر	decoloring agent	مزيل اللون
dates, humid	ُ رُمِّب	decolorizing carbon	كربون نشط
dates, before	بُسْرُ	decolorizing power	قوة لزالة اللون
becoming humid		decomposition	· 34
D <sub>E</sub> (radiation, dose	ج، (جرعة إشعاع تعطي	decor	-، تتميق
giving 90% enzyme	٩٠% لتثبيط نشاط	decorate, to	نمُّق
inactivation)	ازيم)	decorticate, to	آشر

dec		des	
decorticated	مقشور	dehydrator	مُجَقِفُ
decortication	تقشير	dehydrocanning	عَلَلْهُ
decorticator	مقشرة	dehydrofreezing	جَقَمَدةً
decree	قوار	dehydrogenase	ديهيدر وجيناز
decurrent	قَفَاء ، أَثَنَف	dehydrogenation	إزالة / نزع الادروجين /
deduce, to / deduct	استنبط		أكسدة
deduction	استتباط	delinting	إزالة الزمحب
deemulsifying agent	مكسر المستحلب	deliquescence	ئَمْيُم
deep freezer	مجيد قارس	delivery	۱ تسلیم ۲ ولادة
deep freezing	تجميد قارس	dementia	عَثّه
deer	الأيل	demersal fish	أسماك قاع البحر
defatting (milk)	ازالة الدهن (في اللبن)	demineralization	ازالة المعلان
defect	عيب	denaturation	مسخ/ دنترة
deferrization	إزالة الحديد	denature, to	مَسْخَ / دنتر
definition	تبريف	denatured alcohol	كحول مسيـــخ /
deflection angle	زاوية الإنحراف		منتسر
deformation	تشويه / نقض الشكل	denatured protein	برون <b>ین مسیخ</b>
defrost, to	تَاغَ	denaturing	مُعْسِخ / مدنتر
defrosting cycle	دورة الثيع	densitometer	مقياس الكثافة
degeneration	تدهور		الفوتوغر افية
degermer	مزيل الجنين	density	كثافة
degradation	اتملال	denture	طقم اسنان / أسنان
degreasing	إزالة الدهن / التشحيم		صناعية
degreening	إزالة اللون الأخضر /	deodorization	نزع/ إزالة الرائحة
	إنضاج صناعي	deodorizer	مزيل / نازع الرائحة
degree of ripening	درجة النضج	deoxygenation	از الله / نزع الأكسمين
degrees of freedom	درجات العرية	deoxyribonueleic acid	حمض دی اکسی ریبو
degumming	لزالة الصموغ	(DNA)	نيو کليك (د.أ.ر.ن)
degust, to	ذلق / تُنْوَق	deparchementing the	إزالة غلاف البن
degustation	تذرق	coffee bean	3,
dehairing	إزالة الشعر	depectinization	از الله المكتبن
dehuli, to	انشر	depolymerization	ىر ئۇر′د
dehutter	مقشرة	depot	مستودع
dehydate, to	جفف / نزع الماء	depreciation	استملاك
dehydrated	مُّجِأَفُ	depression	كأنة
dehydrating agent	عامل مجفف	desalinate, to (sea	عب أعنب (الماء المالح) /
dehydration	تجفيف	water)	القب (العام العام) / أز ال الملوحة

des		dif	
desalination	إزالة الملوحة / تحلية	dextrin	دكسترين
	المياه	dextro - rotatory	مُيَّمِن / محول اليمين
desiccant	مُنِبُّس / ملاة مجففة	dextrose	ىكسى <i>تر</i> وز / چلوكوز
desiccation	تجفيف	dextrose equivalent /	مكافئ الدكستروز (م.د)
desiccator	مجفف / مييس زجاجي	D.E.	
design of experiments	تصميم تجارب	diabetes mellitus	مرض السكر /البول السكرى
deslime, to	أزال المرغ	diabetogenic	مسيب مرض السكر
desorption	فك الامتصاص	diafiltration	ترشيح مزدوج
dessert	العُقْبَة / الحِلو / التحلية	dialysate	النَّشِيَّة
dessert mix	خليط العقبة / العلو	dialysed liquid	السائل المنثوث
destearination	إزالة الستيارين / تشتية	dialysis	النَثُ
destoner	مزيل البذرة / النواة	dialyze, to	نگ
destructive distillation	تقطير إتلاقي	dialyzer	المبتثث
desulfuring	إزالة ثاني أكسيد الكبريت	diameter	قطر
detassel	تطويش	diaphragme	حجاب
detect, to	استبان	diamh(o)ea	إسهال
detection threshold	عتبة التحديد / الاستبيان	dianthea, to be	أسهل
detector	مُحَدِد	inflicted with	
detergent	مأتظلف	diestase	دياستاز
deterpenation	لزالة التربينات	diastatic activity	تسكير النشا
deteriorate, to	تَدهُورَ/ تُلُّف	diastatic power	قدرة تسكير النشا
deterioration	تدهور / تلف	diatomaceous earth	تربة دپاتومية / تبييض
determination	تقدير	dicer / dicing machine	مُكَعِبة/ألة تقطيع مكحات
detoxification	إزالة السمية	dichotomous	متفرع نتائى
developing country	بلد نام	dicing	تكميب / تكوين مكمات
development	١ تطوير ٢ تُنْمية	dicotyledon	نبات نو فَلْقَتِين
development time	وقت الإظهار	dictionary	معجم / قلموس
deviation	التخراف	die	قالب
device	نَبيطُة / وسيلة محدة	dielectric	عزل كهربائي
dew	ندى	dielectric thawing	تَبِعْ العازلِ الكهربي
dewaya (a thin layer	دواية	dier	حِمْيَة / رجيم
on top of milk -		dietary fibre	ألياف غذاتية
or soup)		dietary value	قيمة غذائية
dewberry	توت الند <i>ى</i>	dietetic foods	أغنية حمية
dew point	نقطة الندى	differential ratio	نسبة نفاضلية
dew point	درجة حرارة نقطـــة	differential scanning	قياس معدل امتصا <i>ص</i>
temperature	الندى	calorimetry (D.S.C)	المرارة (ق.ع.م.ح)

वार		dis	
diffraction	حيود	direct expansion	تمدد مباشر
diffuse, to	انتشر	direct expansion	مبرد بالتمدد المباشر
diffusion	انتشار	cooler	
diffusion battery	مجموعة انتشار	directional	اتجأهى
diffusion coefficient	معامل الانتشار	dirt	قذارة / وسخ
digest, to	وأطنع	dirt in liquid / e.g	قذاة (ج) قذى
digested material	هضبيم / مهضوم	water, syrup	
digester	مُهْضيم	dirty	قَذِرْ ﴿ وَمَنِخٌ
digestible	هَضُوم / قابل للهضم	dirty, to become	قَذِرُ / وُسيخ
digestibility	الهضمية / قابلية الهضم	disaccharide	نثائى السكر
digestibility coefficient	معامل الهضم	disaccharide	عدم تحمل (حساسية)
digestion	غضثم	intolerance	السكر الثنائي
digestive juices	عصائر الهضم	disc/ disk	قُر <b>ْ</b> م <i>ن</i>
digestive substance	الهَاضنُوم / الهضنَّام	disc floret	زهيرات قرصية
digestive system	الجهاز الهضمى	discharge, to	فَرَغُ
digestive tract	القناة الهضمية	discoloration	تغير اللون
dilatation / dilation	1 تمدد ۲ اتساع	discontinuous /	طور مشنت / غیر
dilatometry	قياس التمدد	dispersed phase	مستمر
iom .	شُبَتُ	discovery	اكتشاف
Dilleniaceae #	دلانيًّات	discuss, to	ناقش
dilute, to	خَفَقَهُ	discussion	منالشة
dilution	تخ <b>فیف</b>	dish	طبق
dimorphic	ثناتى الشكل (البلورة)	disinfect, to	طير
dining room	غرفة الأكل	disinfectant	شأيتر
dinner	الشاء	disinfection	تطهير
dioecious	تُتاتي المسكن / المنزل	disintegrate, to	فَتَتِ / نَفْتَت
Dioscoreaceae #	ديُوسقورية	dispenser	جهاز موزع
dip	يغمر إينمس إملطة للنمس	disperse, to	شتت
dip coating	تغطية بالغمر	dispersed phase	طور مُشْتَت
dipeptidase	دايبتيداز	dispersent	عامل مُشْتِتُ
dipeptide	ثناتي الببتيد	dispersibility	تشنتية / قابلية النشنت
diphenyl paper	ورق مضاد الفطـــر /	dispersing /	طور مُشْتِتُ / مستمر
	ثنائى الفينايل	continuous phase	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
dipsesis / dipsosis	سُهُف	dispersion	تشتت
dipsogen	سِنْهَفَة / مسفهة	dispersion medium	وسط التشنت / الانتشار
dipsomania	الاشتياق لمشروب	displacement	إزاحة
	كحولي	disposal	ہے۔ تخلص من

dis		dou	
disproportion	تفاوت	double effect	تبخير مزدوج الفعل
disruption	اضطراب / نقص	evaporation	
dissociate	ينفصل / ينحل	double effect	مُبَخِر مزدوج الفعل
dissolution	ذ <i>و</i> با <i>ن</i>	evaporator	
dissolved solids	جوامد ذائبة	double floor kiln	مُجَوِّف مزدوج الأرضية
distill, to	قَطُر	double seam /	قَفُل مزدوج / محكم
distillate	المُقَطَر / ناتج التقطير	seaming	
distillation	تقطير	double seamer /	ألمة القفل المزدوج
distilled water	ماء مقطر	seaming machine	
distiller	مُقَطِر / أُنْبِيق	dough	عجين
distellery	مصنع تقطير	to add too much	أمرخ (العجين)
diuresis	سَلَسُ / غزارة البول	water to the dough	
diuretic	مدر للبول	forming a thin dough	
diurnal variation	إختلاف نهارى	dough aeration	تهوية العجين
m (dose of radiation	جرعة إشماع تعطى	dough consistency	تلازج العجين
giving 90% reduction	۹۰% خفض فی عدد	dough development	ارتفاع / نُبُوخ العجين
of organisms	الكائنات الدقيقة	dough elasticity	مطاطية العجين
DNA	د.ا.ر .ن (حمض دی	dough extensibility	امتدادية المجين
(deoxyribonucleic	اکسی ریبونیوکلییك)	dough, fermented	عجين مختمر /خمير
acid)		dough forming	القدرة على تكوين عجين
dock	سَلْق بری / حمّاض	capacity	/ المجينة
dodecyl gallate	جالات الدودوسيل	dough homogeneity	تجانس العجين
dog - fennel	بأبونج	dough ingredients	مكونات العجين
dominant factor	عامل سائد	dough kneader / mixer	عَجُان / مِمْجن
Donnan equilibrium	توا <b>زن</b> دونا <i>ن</i>	dough kneading	عجن
domancy	سكون / سيات	dough moulder	مُشْكِل العجين
dorsal	ظهرى	doughnut	كمكة حاقية
dosage	تقدير أو إضافة الجرعة	dough panning	مالئة قوالب العجين
dosage pump	مضخة جرعة / تجريع	machine	
dose	بجرعة	dough relaxation	استرخاء المجين
dosimeter	مقياس الجرعات	dough ripening	تضبج المجين
double bond	رابطة مزدوجة	dough roller	أسطوانة المجين
double contact	مجمد مزدوج التلامس	dough, fermented and	نَبَخَ (المجين)
freezer	-	swelled	•
double cream	<i>جبن</i> بكريمة مضاعفة	dough toughness	جشب المجين
cheese		dough, watery	وريخة
double drum drier	مُجَهِف دُو أسطوانتين	doughy	عجيني

dou		duc	
dough yield	ريع / ناتج العجين	drum stick	۱ خرنوب هندی / خیار
doum	اللثوم		شنبر
drag coefficient	معأمل الجر		٢ دبوس (الدجاجة)
drain, to	صنَّى / منزَف	drum washer	غسالة أسطوانية
drained weight	الوزن بعد التصفية	drupe	حَسَلُة / نوويَّة
draining	تصفية	dry, to	جَف / نُشُف
draught	جَفَاف / حَبَاب	dry	جاف
drawing	سكس	dry - air sterilization	تعقيم جاف
dredge	١ صيد المحار بشبكة	dry brittle bread	الأش
	۲ برش دقیق أو سكر	dry - bulb	ترمومتر ذو بصيلة جافة
	على الطعام	thermometer	
dress, to	جَهُرَ (النبيحة / الداجنة)	dry - butb	درجة حرارة الترمومتر
dressing	۱ تجهيز	thermometer	الجاف
	۲ حشو	temperature	
	٣ صلصة السلطة	dry defecation	ترويق (العصير) جاف
dribble, to	١ يَقْطُر ٢ يسيل لعابه		(بالجير)
dried	مُجَفَّف	dry frying	فَلْي جاف
dried fruits	فاكهة مجافة / قليف	dry ice	ثلج جاف / صلب / ثلج
dried milk	لين مُجَفَف		ثانى أكسيد الكربون
dried prunes	برقوق مُجَفَــف /	drying	تجفيف
	قراصيــا	drying oil	زيت جَفُوف
dried skim milk	لبن فرز مجفف	drying in the sun	تجفیف شمسی (شرق)
dried vegetables	خضروات مجففة	drying time	زمن التجفيف
dried whole milk	لبن كامل مجفف	drying tunnel	نفق التجفيف
drier/ dryer	مُجانِف	drying yard	المِسْطُح﴿(التَجفيف)
drink, to	شرب	dry matter / substance	مادة جافة
drink	مشروب	dry matter basis	على أساس المادة الجافة
(drinking) straw	مصئاصنة	dryness	يبوسنة
drinking water	ماء الشرب	dry residue	راسب / متبقى جاف
drip, to	قطر	dry salting	تمليح جاف
drip	أَشَارَة	dry wine	نبيذ جاف
driven	مُذَارَ (ة)	dry working	خلط جاف
drop	قَطْرَة	dry yeast	خميرة جافة / الحَشْفَة
drop in temperature	اتخفاض درجة الحرارة	DSC (differential	ق.ع.م.ح (قياس معدل
drum	أسطوانة	scanning colorimetry)	إمتصاص الحرارة)
drum drier	مُجَفِف أسطواني	duck	بطة
drum filter	مُرَشِح أُسطواني	duct	قناة / مِجْرَى

duc		eda	
ductile	مطيل	eat quickly, to	جَرِزَ
ductility	مطيلية	Ebenaceae #	أبنومييات
dulcin	دلسين	ebultiometer	مقيلس درجة حرارة
dull	كليد		الغليان
dull, to become	كُمَدُ	economics	اقتصاد (علم)
dull - matte finish	مظهر كامد	ectomorph	الميل للرفع
duodenum	الأنتني عشر	eddy flow	انسياب دولمي
durability	تُحَمِّلُ	edema	ايديما / ونمة
durable	متحمل / متين	edge - runner mill	طاحونة ذات رحى رأسي
durian	دور یان	edible	مَاكُلَة / طُسْمَة
durum semolina	سميد القمح الصناب	edible fat / oil	دهن مأكلة / طعمة
durum wheat	قمح صلب	edibles	أُكُلُ
dust	غبار	edition	طبع / نشر
dusting	تعفير	editor	محرر / ناشر
D value (decimal	زمن الخفض العشرى /	eel	أنقليس / ثعبان البحر
reduction time = the	قيمة د (الزمن اللازم	effervesce, to	فار
time required for the	لخفض / هدم ۹۰% من	effervescence	غوران
destruction of 90%	المجموعة الأصلية)	effervescent	فوار
of the initial		efficiency	كفاءة
population)		effluents, (industrial)	صرِف المصائع / مخرج
dye (stuff)	منبغة	e.g	مثلاً
dynamic equilibrium	توازن دینامیکی	<b>#09</b>	بيضعة
dyspepsia	غشر الهضم	egg albumin / white	بياض البيومين البيض /
dysphagia	غمنر البلع		الأح / غزتل
dysphonia	. بحة في قصوت	egg candling	فحص البيض
		egg's innerlining	الغِرْقِئُ / قشرة البيضة
E			الداخلية
		eggplant fruit	باذنجا <i>ن</i>
ear	۱ کوز نرة	egg shell	القَيْض / قشرة البيضة
	٢ أَذَّن	egg tester	فاحصة البيض
earth - almond	حَبُّ العزيز / الزَّلَم	egg yolk	المُحُ / صفار البيض
earth chestnut	جُلَّبَان عسقولي / قسطل	eglantine	نِسْرِين / ورد براًى
	الأرض	Egyptian bean	فاصوليا زبنية
earthnut	فول سودائي	E <sub>h</sub> (redox potential)	جنس (جهد الأخسدة)
earthy taste	مذاق الأرض	Elaeagnaceae #	زُيْزَانُونِيَّة / خِلافِيُّات
easy open	فتح سهل	elastic	مطاط
eat, to	أكل / طُعِم	elasticity	مطاطية

ela		end	
elastin	الإستين	emitted	مُثْبَعِث
elastomeric	مَرِنَ / مَطيط	emollient	مُهُدِئ
elder (berry)	بَلْسَلَن / خَمَان	empty, to	فَرُ عَ
electric	کهربی	emulsifiable	قابل للاستحلاب
electricity	كهرباء	emulsification	إستحلاب
electrochemical	تبطين كهروكيماوى	emulsifier /	مُستَحلِب / عامـــل
coating		emulsifying agent	استحلاب
electrode	قُطْب	emulsify, to	استنطف
electrodialyser	مِنْت کهربی	emulsifying efficiency	كفاءة الاستحلاب
electrodialysis	نَتُ كهربي	/ power	
electroendosmosis	انتضاح كهربى	emulsifying machine	ألة استحلاب
electrolyte	الكتروليت	emulsion	مُستَحَلَّب
electromagnetic	إشعاع كهرومغناطيسي	emulsion breaking	عامل تكسير المستحلب
radiation		agent	
electromagnetic	طيف كهرومغناطيسي	emulsion inhibitor	مثبط الاستحلاب
spectrum		emulsoid	مستحلبانی / شبه
electromagnetic	رنين كهرومغناطيسي		مستحآنب
resonance		enamel	۱ مینا ۲ ورنیش
electron accelerator	مُعْجُلُ الْكَتْرُونِي	enamelled can	علية مُورَنْشَة
electro - narcosis	تخدير كهربى	enamelling	١ طلاء بالمينا
electronic heating	تسخين فكتروني		۲ ورنشة
electrophoresis	: استشراد (هجرة كهربية)	encapsulation	كبُسْلَة
electroplated coating	بطانة كهربية	encyclopaedia	موسوعة
electrostatic smoking	تدخين كهروساكن/ستاتي	endergonic /	ماص للحزارة
elevator	مصنف	endothermic	
ELISA (enzyme-linked	م.م.ر .أ (طرق مناعة	endive	مُنْدَبًا(ء)
immuno sorbent	ممتصة مرتبطة بإنزيم)	endless chain	سلسلة لانهانية
assay)	1	endocarp	غلاف الثمرة الداخلي
elliptical	المليلجي	endocytosis	الخال عن طريق غشاء /
ekuate	المُمَلَّز		التقام خلوى
eluent	مُمَلِز / ملدة التماييز	endoderm	نَشْرُة دلظية
elute, to	المأز	endogenous	داخلي
elution	تَمَايِز	endomorph	المبل للندانة
embossed label	رُوْسَمَ / رُوشَمَ بارز	endopeptidase	ستبدار داخلی
embryo	جنين	endoplasm	بالازما داخلية
emission spectrum	طيف الاتبعاث	endoplasmic reticulum	شبكة الجبلة الداخلية
emit	بيٹ	(ER)	(ش ج.د)

end		егу	
endosperm	سُوَيْدَاء	enumerate	رتقم
endothermic	ماص للحرارة	enumeration	ترقيم
endotoxiii	زُعَاف دلظى	envelop, to	غلَّف
end - over - end	تطابق نهايات الطب	envelope	غلاف
end products	منتجات نهاتية	environment	بيئة
end seaming pa	مَاطُورة نهاية النَقفيل nel	environmental	تلأكل التشقق البيئي
energy	طاقة	cracking / corrosion	
energy conversion factor	معامل تحویل الطاقة DN	enzymatic / enzymic activity	نشاط أنزيمى
energy crisis	نقص الطاقة	enzymatic browing	إسمرار أنزيمى
energy expendit	ure نقة الطاقة	enzymatic inhibitor	مثبط الأنزيم / أنزيمي
energy level	مستوى الطاقة (في سلسة	enzyme	إنزيم
	الفذاء)	enzyme - linked	طرق مناعة ممتصة
energy requirem	ents احتياجات الطاقة	immuno sorbent	مرتبطة بأتزيم (م.م.ر.أ)
enhance	يُحَزِز	assay (ELISA)	
enhancer	مُعَزِز النكهة	enzymology	علم الأنزيمات
enology	علم النبيذ / الخمر	ephemeral	عابر / قصير الأجل
enolization	اينلة	epicarp	الغلاف الخارجي للشرة
enrich, to	ق <i>وی   غنی</i>	epidemic	وياء
enrichment	تقرِية / تغنية	epidermis	بشرة
enrober	ملَّين / جهاز تابيس	epiglottis	الَّلْهَاة / لسان الميزَّمار
enrobing	تلبيس / تغطية	epithelial tissue	نسيج طاتكي
enteric	متقوى	equatorial groove	أخدود استوائى
enterocyte	خلية معوية	equation	ممادلة
enterokinase	أنتيروكيناز	equilibrium	توازن / فتزان
enthalpy	المحتوى العزازى في	equipment	معدات
	وحدة الكتلة	equivalent	مُكَافِي
entity	كيان	eradication	إستنصال
entomophagy	دراسة المشرات كغذاء	ergosterol	إرجوستيرول
	للإنسان	ergot	الإرجوت
entrails	١ مصير (ج. مصران ؛	ergotism	تسمم الإرجوت
	مصنارین)	Ericaceae #	خأنجية
	٢ حاوياء (ج. حوايا)	erosion	تآكل
entrecote	ضأبية	erucic acid	حمض اليوريسيك
entropy	فتتروبيا / درجة التعادل	erythrocytes	کرا <i>ت</i> دم جمراء
	العرازى / قياس الطاقة	erythropoiesis	تكون كرأت الدم
	اللمناحة		العمسراء

ery		620	
erythosine B.S.	أحمر رقم ٣ / إريثروسين	eutrophia	تغنية طبيعية / جيدة
esculin	إسكيوثين	evaluate, to	قَيْم
essay	تقدير	evaluation	
essence	عِلْز / دوح	evaporate, to	تقییم بَخْر
essential	لساسی / شنزوزی	evaporated milk	لبن مُبَخَر
essential amino acid	حمض أميني / أساسي	evaporation	تبخير
	منزورى	evaporation under	تبخير تحت الضغط
essential fatty acids	أحماض دهنية ضرورية	pressure	
essential oils	زيوت عطرية / طيارة	evaporation under	تبخير تحت فراغ
ester	إستو	vacuum	
esterase	استزاز	evaporative cooling	تبريد بالتبخير
esrerification	استرة	evaporative	مُبَخِر مُبَارِ
esterify, to	أستر	crystallizer	
estimate, to	قثيم	evaporator	مَبَخِر
et al.	وآخرون	everlasting pea	بسلة مستديمة / متسلقة
etc.	الخ. / وهلم جرا	eviscerate, to	أزلل الأحشاء
ether	ليثير	evolution	تَطُورُ
ether extract	مستخلص الإثير	awe	نَعْجَة / شاة
ethyl alcohol	كحول إثيلي	ewe slaughtered when	عَتَيْقَة
ethyl caprilate	كبريلات الايثايل	the new born	
ethylene	المثلين	reaches 7 days	
ethylene diamine	ليظين نثائى الأمين	ewe - lamb	عَبُور (أنثى الحمل من
tetra-acetic acid	رباعي الخليك		إناث الفنم)
(E.D.T.A)	(أشا.أ.ر.خ)	examination	امتحان
erthylene plastics	لداتن الايثيلين	exchanger	مُبَادِل
ethyl formate	فورمات الايثايل	excise, to	استأصل
ethyl isovalerate	ليزوفاليرات الايثايل	exclusion	كروماتوجرافيا الاستبعاد
ethylmaitol	مالتول الإيثايل / رائحة	chromatography	
	الفراولمة	excretions	إفرازات
ethy! vanillin	ليثابل الفائليا	exergonic /	طارد للحرارة
etiology	مُسْبِبَات (المرض)	exothermic	
eukaryotes	خلايا لها أقسام محاطة	exhaust, to	خَلْغَل
	بغشاء/كاتن سوى النوى	exhauster	مُظْخِل / جهاز خلخلة
Euphorbiaceae #	فرتبونيأت	exhaust fan	مروحة طاردة / ماصة
eutectic ice	ثلج تصلدي	exhaustion	خَلْخُلَة / انتاج فراغ
Butectic mixture	مظوط تصلدى	exhaust valve	صدام العادم
sutectic point	نقطة التصلد الحرج	exocarp	غلاف الثمرة الخارجي

exo		fad	
exocytosis	اخراج عن طريق غشاء /	extraction apparatus /	مُسْتَخَلِّص / جهاز
	إقراز خلوى تسربى	extractor	استخلاص
exogenous	غارجى	extraction centrifuge	مستخلص بالطرد
exopeptidase	ببتيداز خارجي		المركزى
exoprotease	بروتياز خارجي	extraction coefficient	معامل الإستخلاص
exothermic	طارد الحرارة	extraction drum	أسطوانة استخلاص
exotoxin	أزعاف خارجي	extraction ratio	نسبة الاستخلاص
expand	تَمْدَدُ	extraction yield	ناتج الاستخلاص
expansion	تُمْدُد	extraneous material /	شولتب / مولد دخيلة /
expansion coefficient	معامل التمدد	matter	عأث
expansion coil	ملف التمدد	extrapolate, to	مَدُّ / استوفى
expansion ring	حلقة التمدد	extrapolation	مَدْ / استيفاء
expansivity	التُمَثُّنية	extrude, to	بَنْقَ
expeller	مستخلص حازوني	extruded cereals	حيوب مُنْبِئِقَة
experiment	تجربة	extruded sheet	أوح منبثق
experimental plot	رقعة تجارب	extruder	بانق
experimental station	محطة تجارب	extrusion	بَثْق
expiry date	تاريخ انتهاء الصلاحية	extrusion molding	تشكيل بالبثق
exponent	أسُ	exudate	ناضيح / نضيع
exponential	أسى	exudation	نَضنع
export	تصدير	exude, to	نَضَبَحُ
exports	صادرات	eye	عين
extend	يُمَدِد	eye dropper	قطارة
extenders	مُمَذَات		
extensibility	إمرَدادية / قابليــة	F	
	الأمتداد		
extensimeter /	مقياس الامتدادية والثبات	F <sub>o</sub> (sterilization unit)	ف منر (وحدة التعقيم)
alveograph		fact	حقيقة
extensogram	منجنى الامتدادية	factor	علمل
extensograph	مقياس الامتدادية	factory	مصنع
external rim	حاقة خارجية	factory design / layout	تخطوط المصنع
external temperature	درجة الحرارة الخارجية	factory site	موقع المصنع
extinction coefficient	معامل الخفض	factory surroundings	محيط المصنع
extract, to	استخلص	facultative anaerobic	بكتريا لاهوائية اختيارية
extract	۱ مستخلص ، ۲ نبذة	pacteria	
extractable	قابل للاستخلاص	FAD (flavin adenine	ف.تتا.نو (فلاقين ئتاتى
extraction	استخلاص	dinucleotide)	النيوكليونيد)

fad		fee	
FADH <sub>2</sub> (flavin adenine	ف. ثنا نو .يد، (فلافين	fat, to get	سمين
dinucleotide -	ثنائي النيوكليوتيد -	fat bloom	لمعان دهنى
reduced)	مختزل)	fat breakdown	تُهَدُّم الدهن
faid	غوس	fat content	نسبة الدهن ـــ المحتوى
to fade	نَصلًا/ نَبَلَ		الدهنى
fading	نُبول	fat content in the dry	نسبة الدهن في المادة
f(a)eces	بُرِارَ	matter	الجافة
Fagaceae #	بأوطيّة	fat extender	ماذق الدهن
falling film evaporator	مُبْخِر ذو فلم ساقط	fat free	خالى من الدهن
falling number test	اختبار رقم الوقوع	fat free dry matter	مادة جافة لا دهنية
	(السقوط)	fat free substance	مواد لا دهنية / خالية
falling rate period	فترة تتاقص المعدل		الدهن
false bottom	قاع كانب	fat fumes	نَوْور / دخان الشحم
false grain formation	تكوين بلورات كانبة	fat globule	کریة د <i>هن</i>
false yeast	خميرة كانبة	fat hardening/	هدرجة الدهن
family package	عُبُّوَة عاتلية	hydrogenation	
iamine	أَلْبَة / مجاعة / مَسْغَبَة	fat sparing	توفير / الاستغناء عن
amished	جُوعان		الدهن
an	مزوعة	fat - splitting bacteria /	بكتريا محللة للدهن
ancy (grade)	النَقَاوَة / النَقُورَة	lipolytic bacteria	
F.A.O. (Food and	هغ. ز (هيئة الأغنية	fat - soluble	ذاتب / يذوب في الدهن
Agriculture	والزراعة)	fat soluble vitamins	فيتامينات قابلة للذوبان في
Organization)			الدهون
farina	نشا / نشا البطاطس	fatta (bread pieces	فَتَّة / ثَريد
farinogram(me)	منحنى تكون وثبات	soaked in broth)	
	تلازج المجين	fatten, to	سَمُن
faringraph	مقياس تكوين وثبات	fattening	تسمين
	تلازج المجين	fatty acid	حمض دهلی
farm	مزرعة	fatty meat	لحم وُبِك / سمين / ورئ
farm butter	زيد فلاحى	fatty roast	العليس / شواء سمين
fascicle	عُنْقُود مندمج	fatty substance	مادة دهنية
fast	ثابت (ضد التغير)	fat unit (10g butter-	وحدة دهن (١٠ اجم دهن
fast, to	صلم / أمسك عن الطعام	fat)	لبن)
	والشراب	favism	الفُولي / مرض الفول
fasting	صنوم / صيام	fecula	نشادرنات
fasting, to start	إنساك	feed, to	غَذَا / عَلَفَ
fat	دهن ــ سمين	feed	علف

fee		fil	
feed back	تغذية خافية	fetid ocor	زُهْنَة
feed flavor	نكهة عُلْف	libte	ألياف
feeding	تغذية حيوانات	fibre board	نوح ليفي
feed odor	رائحة علف	fibre glass	زجاج ليفي
feed pipe	ماسورة تغذية	fibril	أبَيْقَة
feed roll	اسطوانة تغذية	fibrin	فيبرين
feel	حاسة اللمس	fibrinogen	فيبرينوجين
feel, to	جَسَ / لَمَسَ	fibrous insulant	عازل ليغى
feeler	مِجِّسَ / مِجْسَةَ	ficin	فيسين
Fehling solution	محلول فهلنج	field	۱ حقل ۲ مجال
fellow	زميل	field bean	<b>فول</b>
fellowship	زمالة	field pea	بسلة الحقل
fennel	شمار / شمرة	field poppy	خشخاش منثور
fennel flower	الحبة السوداء / حبة	fig	نین
	البركة	filament	مننب
fennel, sea	شمرة بحرية	filamentous colony	مستعمرة عدبية
fennel, sweet	شمار حلو	filbert	بُنْدُق
fenugreek	حِلْبَة	file	املف ۲ میرد
fereek (wheat gathered	فريك	fill, to	مناذ
in the milky stage)		rai -	ملء
ferment, to	خُتُر _خُتُر	fill and close, to	كَظُمَ
ferment	أنزيم	filled milk	لبن مملوء
fermentable	قابل للتخمر	fillet	حَزَّة / فيليه
fermentation	تُخَرِّر	filleter	حَزُّ الزَّة
fermentation vinegar	خل التخمر	filling	ملء / حشو
soak until	ثُمُّلُ (الشَرابُ)	filling machine	١ مالئة / ألة ملء
fermented, to		film - wrapped	ملفوف بفلم
fermented dough	الخُمير	filter, to	رُشُخَ
fermented flavor	نكهة تخبر	filter	مرشح
fermented milk	اين متخمر	filter area	مساحة الترشيـــح /
fermentogtaph	مقياس التخمر		المرشمح
fems	سرلض	filter bed	طبقة ترشيح
ferritin	فيريتين	filter cake	كعكة الترشيح / المرشح
ferrocyanide	سياتور الحديد	filter chamber	غرفة ترشيع
fertilization	إخصاب / تسميد	filter cloth	تماش ترشيح
fesseekh (fermented	فِسيخ	filtered juice	عصبير مُرَشَح / مُصفَى
fish)		filter for water	مرشح میاه

fil		Yia	
filtering aid	مساعد ترشيح	fish scales	فأوس السمك
filtering basin	ھوض ترشیح	fish stew	يَخْنى السمك
filtering materials	مواد الترشيح	fish odor / smell	رائحة السمك / سمكية
filter mass	كتلة ترشيح	fishy taste	طعم سمكى
filter paper	ورق ترشيح	fission	إنشيطار
filter plate	لوح ترشيح / المرشح	fitness, physical	ملاءمة بدنية / جسمانية
filter press	مكبس ترشيح	five - roller mill	طاحونة ذات خمسة
filter pulp	اب الترشيح		أسطوانات
filter pump	مضخة ترشيح	fixative	مُرْسِخ / مُثْبِت
filth	قَذَرُ اللحيوانات	fizz	فوران
Tiltrate	الراشح	fizz, to	فار
filtration	ترشيح	fizzy	فُو ُار
filtration sterilization	تعقيم بالترشيح	flaccid	رخو
fine	ىقىق	flaccidity	رَّخُو رَخُو
fine middlings	جريش الطحين الناعم	flafel (kneaded fried	فُلاَقِل / طعمية
fineness	نعومة	beans)	
fines	الدُّقاق	flagellates	سوطيات
fine semolina	سميد ناعم	flageolet	فاصوليا صغيرة
fining	تمىفية / ترويق	flake, to	رَفِّق / كون رقائق
fining agent	ملاة/عامل تصفية/ترويق	flake ice	رقائق الثلج
fire point	نقطة الإحتراق	flaker	مُرَقِق / مكونة رقائق
firing	معاملة بالنار	flaking	تكوين رقائق
firm	متماسك	flaky pastry	فطائر رقاتقية
firming agent	عامل تماسك	flaky starch	نشا ر <b>قائق</b>
first order kinetics	حركيات الرتبة الأولى /	flame, to	عَرُّض للهب
	النظام الأول / الدرجة	flame	ئَهَبُ
	الأولى	flame photometer	مضواء لهبي
first pressing wine	نبيذ الضغط الأول	flame point	نقطة الالتهاب
first wrapper	غلاف داخلی	flame sterilizer	معقم باللهب
fish	مسمك	flange	شِفَة / حافَة
fish bones	شوك السمك	flanging	نثى حافة العلبة
fish, fatty	سمك دهنى	flanging machine	الة تكوين شفة العلبة
fish flavor	نكهة سمكية	flank	لحم الخاصيرَة
fishing	صيد السمك	flash	وميص
fish meal	جريش السمك	flash evaporation	تبخير وميضى
fish, non fatty	سملك غير دهنى	flash heating	تسخين وميضى
fish oil	زيت السمك	flash pasteurization	بسترة وميضية

fla		flo	
flash point	نقطة الوميض	flavoxanthin	فلاقوز انثينبذر
flash sterilization	تعقيم وميضعى	flaxseed	الكتان
flat	۱ ماسخ / مسیخ / عدیم	flay, to	سلَخَ
	النكهة (بيرة ــ الخ)	flesh	١ لحم
	۲ مسطح		٢ لب الثمار
flatness	مسلخة / اتعدام النكهة	fleshing machine	مكبنة تشفية / إزالة العظم
flat sour(ing)	فساد مسطح (فی العاب)	flexibility	مرُونَة
flat sours	علب فاسدة مسطحة	flexible	مَرِنَ
flatten, to	مطل	flexural strength/	مقاومة النثى
flatulence	تَطْبُل البطن / انتفاخ	resistance	
	البطن	flint com	ذرة صوانية / صلدة
flavedo	قشرة الموالح الخارجية	flinty taste	طعم حجر الصوان
ftavin	فلاقين	flippers	علب نَفُوخ / تَنتفخ عند
flavin adenine	فلاقين نتاتى النيوكليوتيد		الاصطدام
dinucleotide (FAD)	(ف.ئتا.نو)	floaters	الطافيات
flavin mono nucleotide	فلاتين وحيد / أحادى	floating curd	خثرة اسفنجية
(FMN)	النيوكليوتيد (ف.و.نو)	floc	مُلْبَد
flavone	فلاتمون	flocculate, to	لَبُدُ / التبد
flavonoid	فلاقونيد	flocculating agent	عامل مُلْبِدْ / تلبيدٌ
flavonol	فلاقونول	flocculating yeast	خميرة مأبدة
fiavo(u)r	نْكُهَة	flocculation	تأثد
flavor, to	نگه	flocculent	مُتَلَبِدُ
flavor defect	عرب في النكهة	flocculent precipitate	راسب متلبد
flavored	مُنْكَه	flooding	فيضان
flavored gelified milk	این منکه ومُهُلَّم	floret	زُمَيْرَة
flavored junket	أبن منكه ومخثر / مجين	flounder	ترسّة / مفلطحات
flavored milk	ابن منکه	flour	د <b>قیق / طح</b> ین
flavoring agent	مُنْکِه	flour aging	تمتيق الدقيق
flavor perception	ادراك النُكُهَة	flour bleaching	تبيض الدقيق
flavor permeability	نفائية النكهة	flour extraction yield	نسبة استخلاص الدقيق /
flavor potentiator/	مُعَزِز النكهة		التصافى
enhancer		flour improvers	محسنات / مؤكسدات
flavor precursor	سلَّفُ النكهة	flouring	الدقيق
flavor preference	تقدير أفضائية النكهة	flour redressing	الُّوَاتُ / الْتَعْطَيَةُ بِالْدَقِيقِ
evaluation		flour spread under the	إعادة نخل الدقيق
flavor profile	ملامح النكهة	dough	التُويْتُي
flavor reversion	ارْبُداد النكهة	flour strength	قدرة الدقيق

flo		foi	
flour, unkneadable	المازة	flutes	أخاديد
floury starch	مسحوق النشا	FMN (flavin	<b>ن</b> .و.نو (فلائين وحيد
flow	إنسياب	mononucleotide)	النيوكليونيد)
flow, to	إنساب	foam, to	زغی / ادغی
flow characteristics	خصائص الانسياب	foam	رُغُوٰةً
flower	ز هر:	foam-destroying agent	مضاد للرغوة
flowered	مُزهر (جبن)	foam drum - drying	تجفيف رغوة على
flowery	مُزاهِر		اسطوانة
flow gage	مقياس الاتسياب	foamed plastics	لْدَائِن مُرْعَاة
flow production	انتاج انسيابي	foaming ability	مقدرة الإرغاء
flow sheet	خط انتاج	foaming agent	عامل إرغاء
fluffy	١ مظفل ٢ طرية وخفيفة	foaming power	قدرة الإرغاء
fluid	سنال / سنيال	foamless separation /	فرز بدون إرغاء
fluid balance	توازن السوائل	creaming	
fluidization	تسييل	foam - mat drying	تجفيف الرغوة
fluidized bed	طبقة مسيلة	foam separator	مرْعُاة / فاصل الرغوة
fluidized-bed drier	مُجَوِف نو طبقة مُسَيَّلة	foam spray drying	تجفيف رشاشي للرغوة
fluidized-bed freezer	مُجْمِد ذو طبقة مسيلة	foam sweets	 گند ر غوی
fluidized-bed mixing	خلط بالطبقة المسيلة	F.O.B / free on board	فوب / التسليم على ظهر
fluidized-bed	تعقيم بالطبقة المسيلة		السفينة
sterilization		focus, to	بَارَ
fluidizing agent	عامل تسييل	focus	بُورة
fluid shortening	دهن نتعيم سائل	fodder yeast	خميرة علف
fluid starch	نشأ سائل	foie gras paté	كبد أوز سمينة / فولجرا
fluke	ديدان منقبة	TOH	رقيقة معننية
flume	منبيل	foil paper	ورق مُمَعْدُن
fluoresce, to	إستشفغ	foil - wrapped	ملقوف برقيقة معنية
fluorescence	إستشعاع	fold, to	طُورَى
fluorescence detector	مخدد استشعاعي	folding box	صندوق يُطُوعي
fluorescent	مستشعم	folding box erecting	ألة فرد الصناديق المطوية
fluorescent analysis	تطيل بالاستشعاع	machine	
fluorescent lamp	مصباح استشعاعي	folic acid	حمض فوليك /
fluoridation	فأورة		تیر او یلو جلو تامیک
fluoride	فلوريد	follicle	اً نیات زدرة جرابیة
fluorimeter	مقياس الاستشعاع		ب جراب
fluorimetry	قياس الاستشعاع		۲ حيوان : حُويْصِلة
fluorine	فُلُور		الشعرة

Tol		foo	
follow - on milks	البان متابعة	food eaten to alleviate	تصبيرة
fondant	فوندان/قَنْد دقيق البلورات	hunger (till meattime)	
food	غِذَاء	food engineering	هندسة تصنيع الأغنية
food acceptability	تقبل / استساغة الأغذية	food enrichment	تغنية الأغنية
food additives	مضاقات الأغنية	food examination	فحص الأغنية
food additive petition	عريضة مضاف أغذية	food fortification	تقوية الأغنية
(FAP)	(ع.ض.غ)	food, gas- producing	طعام مرتياح
food adultration	غِسُ الأعنية	food handlers	مُذَاوَلُوا / مُنَاوَلُوا الأَعْدَية
Food and Agriculture	هيئة منظمة الأغذية	food handling	مُدَاوَلَةً / مُنَاوِلَة الأغنية
Orgamization	والزراعة (هــ.غ.ز)	food, heavy	غذاء غنيرا الهضم
(F.A.O)		food hygiene	مسحة الأغنية
food aid	معونة غذائية	food industries	صناعات غذائية
food analysis	تحليل أغنية	food investigation/	بحوث الأغذية / غذلتية
Food & Drug	هيئة الأغذية والأدوية	research	
Administration	الأمريكية	food labelling	روشمة الأعنية
(U.S.A)		food, lethal	الزكوم
food got infested with	نَمِلَ الطمامُ	food, light for a sick	الطُولُ
ants		person	
food infested with ants	طعام متعول	food, a little	الألوس
food bacteriology	بكتريولوجيا الأغذية	food laws	تشريعات / قوانين
food, bad	الستبت		الأغنية
food box	مزود	food marketing	تسويق الأغذية
food can	علبة أغنية	food microbiology	مكروبيولوجيا الأغنية
food chain	سلسلة الغذاء	food for minimum	المسكة
food that chokes	طمام ذو غصبة	maintenance	
food color	اون الغذاء / اون غذاتي	food, the need for	كُيْمُوسِيَّة
food composition	تركيب / تكوين الأغنية	food and drink	
food concentrate	مركز غذاتي	food non- nutritive	الستنت
food consistence	. تلازج الغذاء	food, nutritious	(غذاء) مُغَذِ / غَيِشْ
food consumption	استهلاك الأغنية	food - phosphate	معامل غذاء _ فوسفات
food contaminants	شواتب الأغنية	factor	
food contamination	إشابة الأغنية	food planning	تخطيط غذائى
food control	مراقبة الأغنية	food poisoning	تسمم غذائي
food cycle	دورة الغذاء	food processing plant	مصنع أغنية
food distribution	توزيم الأغنية	food production	فتتاج الأغنية
food and drink offered	اَرَى / قَفَاوَة	food quality control	مراقبة جودة الأغنية
to the guest		food rationing	توزيم الأغنية بالبطاقات

foo		In	
food rationing card	بطلقة تموين	forced air circulation	دوران الهواء قصريا
food rations	مقررات غذاتية	forced feeding	تغذية قصرية / تزغيط
food, to refuse	أَبَى (الغذاءَ)	forceps	عاقاب
food, refused	مأباة	fore - feet /	الأرباع / الأرجل
food, that which	الإباء	forequarters	الأمامية
causes refusal of		foreign flavor	كُهُهُ دُخِيلَةً
food reserves	احتياطى الأغنية	foreign matter	عَلْثُ / مادة دخيلة
food science	علم الأغنية	foreign odor	رانحة دخيلة
food security	أمن غذائى	foreign seeds	علث
food shortage	نقص الأغنية	foreman	وَهِينَ / رئيس عمال
food, soft and easy to	الزَرُد / السّليح	fork - lift truck	شاحنة ذات شوكة راقعة
swallow		form	١ نموذج ٢ قالب
food stability	ثبات الأغنية	formation of crystals	تكون البلورات
food stamps	طوابع الأغنية	formats	بنيات
food standards	مواصفات الأغنية	form - fill - seal	شُكِل _ املاأ _ الحم _
food sterilization	تعقيم الأغذية	aseptically	مطهرا / معقماً
food, sterilizer	معقم أغنية	forming the body ends	تكوين نهايات العلبة
food store	محل / مخزن أغذية	forming and packing	مكنة تشكيل ونعبئة
food subsidy	دعم الأغنية	machine	
food surplus	فائض الأغنية	formula	المقادير
food became of	بَشِعَ الطعام	fortification	نقوية
disagreeable taste		fortified	ملوى
food technology	تقنية الأغنية	fortify, to	قوئى
food remaining	الفَغَم / خِلَّة / خُلالَة	fou - fou flour	دقيق المنيهوت
between the teeth		fouling	انسداد
food tender	اللوقُ	fowl	طير
food texture	قوام الأغنية	foxy taste	طعم الثطب
food, causing thirst	البسقية	fraction	كسر
food value	إقيمة الغذاء	fractional	تكثيف تجزيئي
food looks good with	أَقِنَ (الطمام)	condensation	
no value		fractional	تَبَلُّر تجزيئي
food infested with	المتامنة	crystaltization	•
weevils		fractional distillation	نقطیر تجزیئی
food web	دورة الفذاء	fractionating column	عمود مجزئ
food wrappers	أغلقة الأعذية	fractionation	تجزئة / فصل تجزيئي
food yeast	خميرة غذائية	fracturability	قابلية الانكسار
foots	حُتَّهُر /خُلُومِن	fragile	هٔشُ

fragile, to become fragility fragment fragrance fragrance, to give off frame filter  frame filter frame filter  frame filt
fragrance fragrance, to give off fragant fragrance, to give off fragant fragrance, to give off fragant frame filter frame filter frame filter france filter frame filter fram
fragrance النق التجييد fragrance, to give off fragrance, to give off fragant fragant frame filter frame filt
fragrance, to give off fragant المسلمية أو الطائرة المسلمة ال
fragant المسوليا خصر الم المسلمة المسوليا خصر المسلمة المسوليا خصر المسلمة ال
reame filter (مرضح إطلارى المسلمة) المسلمة (مرضح المسلمة) المس
frame filter press المرقم إطلاق الله الله الله الله الله الله الله ا
frangipane رائحة الولسمين (الله frankfurter مولياً) مجق الفرادكة ورنزر French style bean أعلون الكفورنزر frappé مُخْفُرون fraud عبان fraud عبان المولودية المولودية والمولودية والمولودية المولودية والمولودية المولودية المولودية والمولودية المولودية المولود
frankfurter مجوّق الله الكافوريّر French style bean أمنيّو عن الله الكافوريّر frappé منفوّق fraud عثل fraud state of the fraud state
frappé مُخَفُونَ freon فريون fraud عن frequency كثرار
fraud الجش frequency
منحنی تکراری frequency curve حموضة حرة / منفردة
توزیع تکراری frequency distribution اُحماض اُمینیة حرة
مُلَزِج free fatty acids مُلَزِج fresh اَحماض دهنية حرة /
طُزَاجَة freshness منفردة
free of declaration دون الحاجة لذكره friability
أَثُوتَ / فَيَتُ Tries stone
free sulfurous acid حمض کبریتوز حر friction
free water ماء حر friction sterilization
to freeze عَمَد / جَمَدُ fried egg
بطاطس محمرة fried potatoes تركيز بالتجميد
تعلیب ــ تبرید frigi - canning مُجوَد
lyopholizer frog e فنفذع
مُقْمَةُ / جبِهَةً front تُوَيِّد
ابن فوق مصوت ومجمد frosonic milk أنصل بالتجميد
منقيع freezer مُجَيد frost
غطاء جليدى frosting احتراق تجميدى / لَسْعَةَ
رغوة المال التجميد
تعويم بالرغوة froth flo(a)tation مسمة المجمد
علمل إرغاء / مكون frothing agent مُجَيد مُتَّسَمَ
الرغوة المعاونة تجميد / مترول freeze - trawler
جودة الإرغاء frotting quality تجميد
مضاد للرغوة . froth suppressor سعة / طاقة النجميد
freezing point نقطة/درجة حرارة التجد frozen
فركتوز / الغيولوز / سكر fructose خفض نقطة / درجة
depression حرارة التجمد

fru		Del	
fruit	فاكهة	fumigation	تبخير
fruitarianism	أكل الثمار فقط	function	وظيفة
fruit, autumn	فلكهة الخريف / الخُرَافَة	functional foods	أغذية وظيفية
fruit brandy	براندى الفواكه	functional properties	خصائص وظيفية
fruit cake	كعكة فواكه	fungal enzyme	أنزيم فطرى
fruit crusher	هراس فاكهة	fungi	<u>ف</u> ِطْرُ
fruit, freshly harvested	الجنئ	fungicidal / fungicide	قاتل للفطر
fruit in halves	انصاف فاكهة	fungistasis	تثبيط نمو الفطر
fruit, humid and	النَّوْعَةُ	fungstat	مثبط نمو القطر
tender		fungoid / fungus	مرض فطرى
fruit juice	عمدير فاكهة	disease	
fruit juice concentrate	مركز عصبير الفاكهة	fumace	فُرَنُ
fruit packing station	محطة تعبئة فاكهة	furrow	اخدود في اسطوانة
fruit pits / stones	عجمة (جز عُجَامُ)		الطحن
fruit press	عصبارة فواكه	fusion	انصبهار _ اندماج
fruit pulp	لب القاكهة	fustet	سيماق *
fruit - sizing	مدرج فاكهة بالحجم	fustic	فيوستيك
contrivance		F - value (sterilization	قيمة ف / التعقيم
fruit spread	عجينة فواكه للبسط	value)	
fruit sugar	سكر فاكهة / فركتوز	Fo - unit (sterilization	وحدة التعقيم / قيمة ف-معر
fruit syrup	شراب فاكهة	unit)	
fruity odor	راتحة فاكهة		
fruity wine	نبيذ يطمم الفاكهة	G	
frumenty	بليلة قمح كامل		
fry, to	مَثُرُ / قَلَى	Gadidae *	غادسيات
fryer	۱ إناء تحمير	gaffelbitan	سمك الرنكة
	۲ فروج التحمير / الطي	gage : see gauge	
frying	تصير	gaimer	قيمر
frying pan	مقلاة تحمير	galactopoiesis	تكوين اللبن
F - test	اختبار ف	galactosaemia	عدم القدرة على تمثيل
fuel	وَأُود		سكر الجالاكتوز
full - cream milk	لبن كامل الدسم	galactose	جالاكتوز
fuller's earth	تراب تبييض	galactosidase	جلاكتوسيداز
full maturity/ ripening	النصنج التام	galangal / galangale /	خُولَنْجَان / خُأَنْجَان
full stomach	البطنة	galingale	,
fumes	دخان	galbanum resenoid	وَشُقُ _ كُلُخ _ صَمَعْ
furnigate, to	دَخُنْ ا		راشحی

gal		gen	
gall bladder	مراكوة	gassing power	قدرة تكوين الغاز
gall stones	حصنوات المزارة	gas storage	تخزین فی جو غازی
galvanic corrosion	تأكل كلفاني	gas tight	غير منفذ للغاز
galvanic series	ساسلة كلفاتية	gastric juice /	عصبارة معدية
game	طُرِيَدة / قَنِيصنة	secretion	
gamete	مَشْيِحُ	gastro - intestional	قناة معنية معوية
gamma rays (γ)	أشعة جاما	tract	
gamy	ستهك	gastronome	أمبغ
gander	نكر الأوز	gateau	جاتو
gang press	مكبس أفقى / جماعي	gauge, to	قا <i>س</i>
gep	ثُغْرُة	gauge	مقياس
gang slitter	مكنة قطع الألواح	gauge glass /	أنبوبة بيان
gaping	الإنشقاق	gageglass	
garbage	قمامة	gauge pressure	مدلول الضمغط/الميضنغاط
garbanzo	حُمُّس (ملانة في مصر	gauging	قياس
	وهو أخضر)	gean / sweet chemies	كرز حلو /كرز الطيور
garden beet	بنجر أصر / شَمَنْدَر /		/ الراصياً الطيور
	شُونُدَر	gel, to	جَلُ
garden cress	حب الرشاد / حُرف	gel	بال
garden huckleberry	أويسة الحدائق	gelatin	جيلاتين
gargie, to	مُضَمُّضُنَ	gelatinization	تجأش
garland	أُلْمُوالنَ	galatinization point /	درجة حرارة / نقطة
chrysanthemun		temperature	التجلتن
garlic	تُوم	gelatinization of starch	تجلتن / جلتة النشا
gas	غاز	gelatinize, to	جَلْتَنَ / تَجَلَّتَنَ
gas - forming	مكون للغاز	gelatinized starch	نشأ متجلتن
gas - holding capacity	كدرة الاحتفاظ بالغاز	gelatinizer	مُجِلْنِنُ
gas impermeable	غير منفذ ثلغاز	gelatinous	جيلاتيني
gasket	حشية	gelation	تكون الجل
ges: liquid	كروماتوجرافيا غاز :	gel filtration	القصل بالجل
chromatography	ساتل	gelometer	مقياس الجل
gas pack	عبوة في غاز (خامل)	gelose	آجَارَ
gas permeability	نفائية الغاز	gel setting	تماسك الجل
gas proof	غير منفذ الفاز	gel time	زمن تكون الجل
gas purging	إزالة الغاز	gene	مُوْرِث
gas refrigerator	برادة / ثلاجة بالغاز	generally recognized	عادةً تعتبر مأمونة
gas retention	الاحتفاظ بالغاز	as safe (GRAS)	(ع.ع.اً)

дел		glu	
genetic engineering	هندسة وراثية	glass container	عبوة زجاجية
genetic recombination	إعادة إتحاد وراثى	glass electrode	فُطُب زجاجي
genetics	علم الوراثة	glasses	نطارة
genome	مجموعة العوامل الوراثية	glass fibre / wool	الياف / صوف زجاجية
<b>g</b> enotype	طراز ورائی / بنیة	glass house	صوية زجاجية / دفينة
	وراثية	glassine	ز جاجین
geophagia	أكل التراب	glass transition	درجة حرارة النحول
geophyte	نبات أرضى	temperature (Tg)	(لحالة) الزجاج (در)
Gerber test	اختبار جربر / نسبة	glass wool	منوف زجاجي
	الدهن في اللبن	glaze, to	١ زُجُّجَ ٢ أَشَّعَ
germ	اجرثومة ٢ جنين	glaze	ةَ شَعْ
German cockroach	صرعبور ألمانى	glazed fruit	فاكمة مقندة / مسكرة
germicidal	قاتل للجراثيم (صفة)	glazed paper	ورق مصنقول
germicide	قاتل للجراثيم (اسم)	glazing	۱ تزجيج ۲ نقشيع
germination	إثبات	gliadimeter	مقباس الخبر
germ oit	زیت جنین	gliadin	حليادين
gem plasma	جبلَة / بلازما جرثومية	globin	جلو بين
Jerm recovery	استرداد الجنين	globular	۲ وی <u>ی</u> کروی
hee	سيلاء / الزيد / السَمَن	globule	کرر <u>ہ</u> کریة
herkin	خيار التخليل (صغير)	globulin	جلو بيو لين
ibberellic acid	صض الجبريايك	glomerate	متکرر /نـورة
iblets	كبد وقوانص الطير		متكـــردة
igot	قفد الغروف	gloss	لمعان
ill	خُيُشُوم	glossary	مَسُو دُ
rift	خنزير مسير	glossitis	التهاب اللسان
ilt head	دنيس / مُرْجَان مذهب	Glossostemon	مُعَادِث
inger	رنميل	bruguieri (roots of	
inger bread	خبز / كمكة الزنجبيل	wild pomegramate)	
ingerol	روح/زيت الزنجبيل	glucagon	جلو کاجو ن
izzard	أَنْصَهَ (ج. قوانص)	glucogenic	جوتجون بعطی کربو هیدرات /
labrous	المؤرد / أمرُه		يسعى عربو عبر — م مواد الجلوكوز
lacé	مغطى يسكر ولامع	glucogenesis	مون المجودور تخليق الجاوكوز
facial acetic acid	حمض الخليك التلجي	gluconeogenesis	تخلیق جلوکوز أو تخلیق جلوکوز أو
lair (e)	الآح / البيومين / بياض		معین جبوعور او جلیکوجین (من مصادر
	البيض		جبيدوجين (من مصدر غير كربوليدراتية)
lass	زجاج	gluconic acid	عیر حربوسرسیه) حمض الحله که نبل <i>ک</i>
lass annealing	تحمية / تقوية الزجاج	glucono-delta-lactone	خمص الجنودونية جلوكونودلةا لاكتون

glu		gra	
glucosamine	جلوكوز امين	glycolysis	هدم الجلوكوز (إلى
glucose	جلوكوز / دكستروز		حمض بيروفيك)
	/سكر العنب	glycoproteins	<b>جلیک</b> وبروتینات
glucose oxidase	أكسيداق الجلوكوز	glycoside	جليكوسيد
glucose syrup	جلوكوز شراب	glycosuria	بول سکر <i>ی</i>
glucose tolerance	تحمل الجلوكوز	glycymtiza	عرکی سنوس
glucosidase	جلوكوسيداز	glycynthizin	جليسريزين
glucoside	جلوكوسيد	goat	عَلْز / مِعْزَة
glucostatic	ميكانيزم مستويات	goatskin	إرثية
mechanism	الجلوكوز	goblet	گوب
glucuronic acid	حمض الجلوكيورونيك	goiter	انتفاخ الغدة الدرقية
glue	غراء	goitrogen	مسبب لانتفاخ الغدة
glume	قُنْبُعَة / غَصَفَ		الدرقية
glutamic acid	حمض الجلوتاميك	gold	ڏهپ
glutamine	جلو تامين	gonomhea	سَيَلان
glutathione	جلوناثيون	goose	(أ) وِز
glutelin / glutine	جلوتيلين	gooseberry	عنب التطب/كِشْمِشْ شاتك
gluten	جلوتين	gooseberry cape /	عنب الثطب الذهبى
gluten extesibitity	امتدادية الجلوتين	golden berry	
gluten - free foods	أغذية خالية من الجلوتين	gore	چِسَاد / دم پایس
gluten quality	جودة الجلوتي <i>ن</i>	gossypol	جوسيبول
gluten resting /	اختبار ترسيب الجلوتين	gouge	بِقُورَة
sedimentation test		gourd	يقطين
gluten softening	تتحيم الجلوتين	gourmand	جَلرُوس / أَكُول
gluten swelling	رقم انتفاخ الجلوتين	gouzia (a coconut	جُوزية
figure		sweet)	
gluten weakening	إضماف الجاوتين	grade, to	۔ برج
glycemia	نسية الجلوكوز في الدم	grade	بْرَجَة / مَرْتَبَة
glyceride	جاسريد	grader	مُدَرِج / جهاز تدريح
glycerol	جاسرين / جاسرول	grading	تكريج
glycine	جليسين	gradient	۱ مستویات ۲ منحدر
glycogen	نشا حیوانی / جلیکوجین	gradual reduction	عملية إختزال تدريجي
glycogenesis	تخلیق نشا حیوانی (من	process	
	جلوكوز)	graduate of	خریج من
glycogenolysis	هدم النشأ الحيواني (إلى	grafting	تطميم
	جلوكوز)	graham bread	تطمیم خُشْکَار / خبز دقیق قمح
glycol stearate	ستيارات الجليكول		كامل

gra		gri	
grain	احْبَة ٢ فَمْحَة	grape vinegar	خل العنب
grain(s)	حبوب	GRAS / generally	ع.ع.أ / عادة تعتبر
grain alcohol	كحول الحبوب	recognized as safe	مأمونة
grain brightness	لَمْعَة / لمعان الحبوب	grass hopper	ناقل جندبی / نو رجة
grain cellar	ساوة أرضية للعبوب	conveyor	
grain - cleaning	سفاط منظف الحبوب	grasspea	بسلة الحشائش
aspirator	حصادة / دراسة حبوب	grated cheese	چین مبشور
grain combine	صلابة الحبوب	grater	مَبْشُرَة
grain hardness	تحبب / تكون نويات	grating cheese	جبن البشر
graining	التبار	gravity conveyor	ناقل بالجاذبية (الأرضية)
grain milling	طحن الحبوب	gravity flow	انسياب بالجاذبية (الأرضية)
grain mite	سوس الحبوب	gravity separator	فاصل بالجاذبية(الأرضية)
grain of paradise	قاتلة ذكر	gravy	فأملوم
grain processing	تصنيع الحبوب	gray / grey	رمادى
grain rot	عفن الحبوب	gray / (symbol GY)	جراى (وحدة القياس
grain / granary silo	ميلُورَة / صنومُعَة حبوب	(the derived SI unit	الدولية لجرعة الأشعة
grain starch	نشا حبوب	of absorbent dose of	المؤينة الممتصنة)
grain vinegar	خل الحبوب	ionizing radiation)	
grainy	١ مُحَبِّب (السطح أو ملح)	grease	شعم / دهن
	٢ محبب (القوام)	grease - proofness	عدم نفاذية الدهن
Gramineae#	نجيلية	grease - proof paper	ورق غير منفذ للدهن
Gram - negative	سألب لجرام	greasy	شُخْمِي
Gram positive	موجب لجرام	green	أخضر
Gram stain	صبغة جرام	green, to cut	إختضر
grenadilla	شرة زهرة الألام / أبو	green, to turn,	خَضِيرٌ / أَخْضَرُ
	سيمة ألوان	green acid	الحمض الأخضــر /
grant	منحة		الأخضبار المعضى
granulated sugar	سكر مُبَلَّر / سنترفيش	green butter	مرجرين
granule	حَبَيْتِهُ	green chemicals	الكيماويات الخضمراء
grape	عنب	greenness	الخُضَّرَة (اللون الأخضر)
grapes, black	اللوَيْن / عنب أسود	greens	خضروات
grapefruit	تمر الجنة / جريب فروت	green walnut	الجوز الأخضر
grape harvesting	قطف العنب	grenadine	شراب الرمان
grape jam	مريى العنب	griddle cake	كعكة محمأة من مخسض
grape juice	عصبير عثب		اللبن والبيض
grape sugar	سكر العنب / جلوكوز /	gridiron	مِشْهِ اَة
	دکستروز	grilling	الشي / الشوى

grl		hal	
grind, to	طَحَنَ	gums	مشوغ
grind to a corrise	ِ جَوَاشَ جَوَاشَ	gum tragacanth	صمغ التراجاكانت
meal, to		gundelia	عكوب / كُمُوب
grinder	طاحونة / مطحلة	gurnard	غرنار / فَرَخَة (سمك)
grinding	المكنن	gushing	بُهُوس
grinding disc	غُرُ <i>ص   ر</i> حَى الطلعونة	guts	مُعيير (ج مصران)
grinding drum	اسطوانة طحن		مصدارين)
grinding fineness	نعومة / نقة الطمن	Guttiferae /	كلوزية / حاملة النقط
grindstone	الرُحا / الرُحي	Clusiaceae #	
grist test	أواس التحبب	Gy / gray (the derived	جرای / وحدة القیاس
grits	كَسْرُ الشعير (وغيره)	SI unit of absorbed	النولية لجرعة الأشعة
grittiness	ترميل	dose of ionizing	المؤينة الممتصمة
gritty	رملى	radiation)	
groats	حبوب الشوفان المقشورة	gyro-type sifters	مناغل رحوية الحركة
	ــ جریش خشن		
groove	۱ اخدود ۲ حز	H	
gross weight	وزن کلی / اجمالی		
ground cereals	عبوب مجروشة	rsabitat	موطن
ground nuts	<b>فول</b> سودانی	haddock	الخلق
grouper	رقَارُ	haem	Aga
grow, to	نَمَا	heamagglutinins	مأززأت الدم
growth	نْمُو	ivaematin	هيماتين
growth factor	عامل نمو	haemin	هيمين
growth spurt	طَفُرُة نمو	haemocyanin	هيموسيانين
gruel	غصييذة	haemoglobin	يَمْنُور
guaiacum	عود الأنبياء	haemolysis	تكسر كرات الدم الحمراء
guar gum	صمغ الجوار	haemophilia	فأغور
guava	جوافة	haemorrhage	نزيف
Guinea pepper	فلقل السودان	Hagberg index	دٺيل هاجيرج لأميلاز
Guinea pig	كوبي / خنزير الهند		النشا
gullet	حَنْجَزَة / مَرَئ	hake	نَازِلِي
gum	ا مسمع ٢ أَنَّة	half - a - pint	٠،٥٦٨ لتر
gum (Arabic)	صمغ عربی	half carcass	نصف نبيحة
gumbo	باسها	half drying oil	زیت نصف / شبه جاف
gumminess	صدنية	half - finished product	ناتج غير مكتمل / كامل
gummosis	مسوغ كاتنات نقيقة /	half - life	نِصَفُ المُثْرَ
-	عديدة السكر	halibut	رَ اَقُود / هَلَبُوت

rial		hea	
halkoum	حلقوم	harissa	هريسة / شطة
haloduric bacteria	بكتريا تتحمل الملوحة	harissa (a semolina	هريسة / بمبوسة
halogenation	هَلْجَنَة	based sweet)	
halophilic bacteria	بكتيريا محبة للملوحة	harmful bacteria	بكتريا ضارة
haloum (coagulated milk)	حالوم	Hartong index	دليل هارتونج لنتروجين النتيشة
halva / halawa /	حلاوة طحينية	harvest	حصاد / حصود /
chalva			محصبول
halvarine	مَلْقَارِين	harvest, to	حصند
ham	فخد خنزير مدخن /	harvester	ألة حصاد / حصادة
	جانبون	harvesting	قطف
hammer	مطرق	harvesting season	موسم الحصاد
hammer mill	مطحنة ذات مطارق	hash, to	فَرَمَ
hamster	جرذ أرنبي / قداد	hash	مفروم (اللحم)
handbook	كتاب مطومات	hasher	متأرمة
handle, to	تداول	hawthorn	ز غرور
handle	مقبض	hay box cooking	طبخ بحرارة مختزنة
handling	تداول / مناولة	hazard analysis &	تحليل الخطر ونقط
handling platform	رصيف الشحن	critical control point	المراقبة الحرجة
harbour	ميناء	haze	سليم
hard-boiled egg	بيضة مسلوقة جيدأ	hazelnut	بُنْدُق
hard cheese	جبن جاف	hazel taste	طعم البندق
hard crust	قشرة صلدة	hazy	غاتم / مَغِيم
hardened oil	زیت م <b>یدر</b> ج	head diffuser	ناشر قمي
hardening	تجميد الجياتني	head loss	فقدان الضغط
hardening of oils	هدرجة الدهون	head retention	الاحتفاظ بالرغوة (البيرة)
hardness	مىلاية	head rice	أرز كامل الحية
hardness of water	منعوبة الماء	head's collapse	تكسر الرغوة (البيرة)
hard seeds	بذور صلبة	head space	الحيّز العلوى
hardware	١ أواني منزلية معنية	health certificate	شهادة صحية
	٢ لُجزاء العاسب الآلي	heart	قَلْب
	الميكانيكية والالكترونية	heat, to	سَخُنَ / اسْخَنَ
hard swell	انتفاخ صلب	heat	حرارة / سخونة
hard water	ماء عسر	heater	سخان
hard wheat	قمح صلا	heat exchanger	۔۔۔۔ مبادل حراری
hard wheat flour	يقيق القمح الصلا	heat-fast / stable	مبس سروي ثابت ضد الحرارة
hare	أرنب وحشى	heat gain	حب حد الحرارة كسب / اكتساب الحرارة

hea		hig	
heating	تسخين	hemicellulose	هيميسليولوز
heating con	ملف تسخين	hemoglobin	يخثور
heating effect	تأثير التسخين	hemolysis	حَطَّلُ الخلايا الحمراء في
heating surface	سطح التسخين		الدم / انحلال الدم
heating system	نظام تسخين	hemopoiesis	تَكُونُ الله
heat leakage / loss	فقد حرارى	hemorrhage	<b>وَف</b> َ/نَزِيف
heat-loving bacteria	بكتريا محبة للحرارة	hemp seed	شُهْدَانُج / بِذْرِ القِنَب
heat number	عدد الحرارة	hen	حاجة / فرخة
heat of combustion	حرارة الاحتراق		(فىمصدر)
heat penetration	اختراق الحرارة	herbs	أعشاب طبية / عطرية
heat penetration	منحنيات اختراق الحرارة	hermetic	فَتِيم / محكم القفل
curves		herring	رنجة
heat preservation	الحفظ بالحرارة	herring with roe	رنجة مبطرخة
heat proof / resistant	مقاوم اللحرارة	hesperidium	بُرِيَّقَالَية
heat pump	مضيضة حرارية	hespiridin	هسبريدين
heat removed	الحرارة المزالة	heterofermantative	غير متجانس / مفاير
heat-sealable	يأتحم بالحرارة		التخمر
heat-sealing	الكثم بالعواوة	heterogenous	غور متجانس
heat-sealing	مرکب لحم حر اری	heterotrophe	عُصْمُوي التَّخذية
compound		hexametaphosphate	هكساميتا فوسفات
heat-setting adhesive	لاصق يتماسك حرارياً	hexamethylene	هكساميثيلين رباعى
heat source	مصندر حزاري	tetramine	الأمين
heat stability test	اختبار الثبات ضد الحرارة	hexamic acid	حمض الهكساميك
heat sterilization	تحقيم حرارى	hexane	هِکُسْتَان
heat treatment	معاملة حوارية	hexanoic acid	حمض الهكساتويك
hedonic	متّعي	hexosans	عديد السكر السداسي /
hedonics	المتمة		هكسوزانات
hedonic scale	تدريج إستساغي / متعي	hexose	سكر منداسي
hedonic scoring	نظام تقدير الاستساغة /	H.F.C.S (high-fructose	جلوكوز شراب عالى
system	المتعة	com syrup)	الفركتوز / شراب ذرة
heifer	عِجِّل بقر		عالى الغركتوز
helical	لولبی / حازونی		(ش.ذ.ع <u>ف</u> )
helical conveyor	ناقل اولبي / حازوني	hibiscus	خُبَازِي
helical inclusion	مُعَقَّد تصمين حازوني	hickory	جوزيَّة
complex		high frequency	ذبذبأت عالية
helix	<u> آو</u> آب	high frequency	تسخين بالنبنبات العالية
hemagglutinins	مُلَّزِزَات الدم	heating/H.F heating	

hig		hot	
high frequency	لَحُامَة / ألة لحام بالنبنبات	homogenize, to	جنس
sealing machine	العالية	homogenized	مُحَسَن
high frequency	تعقيم بالذبذبات العالية	homogenized milk	لين مُجِنَّمنْ
sterilization		homogenizer	.ن مُجنِس
high performance	كروماتوجرافيا سائلة	homogenous	مُتُحَانِس
fiquid chromatography	عالية الأداء	homologous	مُتَشَاكِل
(HPLC)	(ك.س.ع.۱)	honey	غسل أبيض / النحل
high-quality goods	بضاعة عالية الجردة	honey berry	توتة المسل
high ratio flour	دقيق النسبة العالية	honey-comb	قرص المسل
high-short	بسترة عالية (درجة	honey-comb, cell of	نخروب النحل
pasteurization	الحرارة) قصيرة (المدة)	honey in its wax-comb	الشُهُد
highshort sterilization	تحقيم عالى (درجة	honeydew	شمام أبيض
	الحرارة) قصير (المدة)	honey-dew-honey	عسل المن
hilum (of seed)	سُرَّة البذرة	honey, light	الماذى
hind quarters / feet	الارباع (الأرجل) الخلفية	honey, light / thin	وديس
hip	ورثك	honey sweet	قَنْدُ المسل
hipberry	نِسْرِين/شرة الورد البّرى	honey syrup	شراب العسل
histamine	هستامین	honey flowed	تُلْفَى / تُلَمَّلُع
histidine	هستيدين	continuously due to	C , G
histones	هستونات	its viscosity	
H.L.B (hydrophilic -	و.م.د (توازن الحب للماء	hoof, undivided	ظُفُر
lipophilic balance)	_ الحب للدهن)	hop	حشيشة الدينار / جُنْجُل
hog	خُنزير	hopper	قادوس
hoist	راقمة	horizontal belt	حزام ناقل أفقى
holding time	زمن / مدة الاحتفاظ	conveyer	
holiday	عُطْلَة	hormone	المرتمون
hollow, to	قَوْر	hors-d'oeuvre	سُفُكَة
holoenzyme	الانزيم الكلى	horse-bean	فول بلدى / الخيل /
holy thistie	شُوك مريم		مصري
home economics	اقتصاد منزلي	horse-chestnut	قُسُطْلَة الهند
homeostasis /	الإستِتْبَاب / الإسكِتْرار	horse gram	كولتي / حمام مدر اس
homoiostasis	المُتَجَانِس	horse-mint	نَخْعَ برى
hominy	ذُرَة مقشورة معيني	horse-parsely	کَرَفْس بری
homocysteine	هوموسيستثين	horse power	حصبان بخاری
homofermentative	متجانس التخمر	horse radish	فجل الخيل/أحمر/جرجار
homogeneity	تجانس	hot air drier	مُجِيِف بالهواء الساخن
homogenization	تجنيس	hot-break	هَرْس ساخن (الطماطمم)

hot		hyd	
hot junction of the	الوصللة السلخنة للمزدوج	hyaline layer	طُبَقَة شُفَّافَة / زجاجية
thermocouple	الحزارى	hyacinth bean	فاصوليا زبدية
hotness / sharpnéss	الفُحَّة	hybrid	هَجين
of spices		hydrate, to	ماه / ميَّة
tyour	ساعة	hydrate	هيدرات
housings	تبييت	hydration	إِمَاهَةُ / تُمَيُّوْ
how and how much, to	عرف الكم والكيف	hydraulic press	مكبس أدروليكي
know		hydrocolloid	غُرُّواُنِي مَلَّتِي
huckleberry	عنب الاحراج/عنب الدب	hydrocooling	تبرید ما <i>ئی</i>
hue	خَضْبُ / خُطُوب	hydrodynamics	ديناميكية مائية
huffed cheese	جبن منتفخ	hydrogenate, to	هنرج
hull	وشرة	hydrogenated oil	زیت <b>مُهَدُر</b> ج
hulled barley	شعير مقشور	hydrogenation	هَدْرُجَة
hulled rice	أرز مقشور	hydrogenation catalyst	حافز هدرجة
huller	مِثْشُرَة	hydrogen carrier	حامل الادروجين
huller and polisher	جهاز تقشير وتلميع (أرز)	hydrogen-ion	تركيز أيون الادروجين
(rice)	تبييض	concentration	
humanized milk	لبنِ مُؤنْسَن	hydrogen peroxide	فوق أكسيد الادروجين
humectant	مُثْبِت الرطوية / مُرَطِب	hydrogen-sulphide	رائحة كبرتيد الادروجين
humidification	ترطيب / نتدية	odor	/ البيض القاسد / مَنْبِرَةً
humidifuge	ماص للرطوبة	hydrogen swell	انتقاخ ادروجيني
humidity	رطوية	hydrolase	أنزيم مُحَلِّل / أدرولاز
hump	سينكم	hydrolysate	مُحَلَّمًا / مُطَلَّلُ مائياً
humulone	عيوميلون	hydrolysis	حَلْمَأَة / تحليل مائى
hunger	جُوع	hydrolytic rancidity	تزنخ حَلْمَأَى
hunger, to	أجاع	hydrometer	مِكْتَاف سوائل / أدرومنز
hunger strike,	أضرب عن الطعام	hydrophilic	مُحِبُ للماء
to go on a		hydrophilic-lipophilic	توازن الحب للماء الحب
hungry	جَوْعَان	balance (HLB)	للدهن (و .م.د)
hungry, to get	جاع	hydrophobic	كاره للماء
hurdles	عقبات	hydroponics	زراعة على الماء
hurtleberry	عنب الأحراج	hydrosol	سکل ماتی
husk	تشرة/عُسافة/تشرة خارجية	hydrostatic head	ارتفاع أيدروستاتي /
husk, to : barley, oats,	فَشُرُ		التوازن المائي
com, nut, peas		hydrostatic helix	أوأب أيدروستاتي
rice	صَرَبُ (الأرز)	hydrostatic sterilizer	مُعَةِم أَيْدِرُ وستاتى
husked rice	ارز مقشور / مضروب	hydrous / hydric	مائی

hyg		imp	
hygiene	مبخة	1	
hygrometer	مرطاب		
hygroscopic	مُسكُرُ ملِب	ibid	ن. ر،
hygroscopy	إسترطاب	ice	تأج
hyperglycemia	ارتفاع المكر في الدم	ice, to	عُلْجَ
hypertonic	قوق مُتَنَّلُضيح	ice cream	مثلوجات / بوظة /
hypertrophy	تُضنَخُم		جيلاتي
hyper viscosity	ازوجة عالية	ice cream cone	قرطاس مثلوجات
hyper vitaminosis	زيادة الفيتاميــــن	ice melting point / ice	نقطة انصهار الثلج /
	(مرسياً)	point	نقطة التجمد
hyphae	خيط فطرى	ices	تأجيات
hypobaric storage	التخزين تحت ضغط	ichthyology	درأسة الأسماك
	منخفض	ichthyophagy	أكل الأسماك
hypochronic	فقر دم مع صغر الكريات	ichthyosarcotoxin	تسمم سمكى
microcytic anemia	الممراء وانخفاض	icing	غطاء سكرى لامع
	اليحمور	icing sugar	مسحوق سكر
hypogeai	أرْضبي / نلم تحت	i.d.	ش/شرخه
	الأرض	ideal liquid	سائل مثالي
hypodermis	تحت بشراة	ideal gas	غاز مثالي
hypogeusia	طنك المذاق	identification	فغراف
hypoglyceamia	نقص السكر في الدم	i.e.	ع ، يَعْنِي
hypoproteinemia	نقس البروتين في الجسم	ignigenous	مُكْرَرُ حرارياً (ملح)
	/ الدم	ignition point	نقطة الاشتعال
hyposite	غذاء منخف ض	ileum	الأمماء الدقيقة / الْلْفَاتْقِي
	السمسرات	ilhipe butter	زبدة البيّبة
hyposmia	ضَعَفُ الشَّمُ	illuminant	مُنيِر
hypotenuse	وَنَر (في مثلث)	illuminate, to	أثار
hypothalamus	تحت سرير المسخ	illumination	أَنْلارَ إِنَّالِهَ
	اليصرى	imbibition	تَشْرُب
hypothesis	أَرْضُ اللهِ ا	imitation products	منتجات مقلدة / مُقَلَّدَات
hypotonic	تحت مُتَنَاضِح	immature	فَجْ / خَضِر / غير ناضح
hypovitaminosis	نقص / اتخفاض	immaturity	فَجَاجَة
	فيتامين	immersion freezer	مُجَمِد بالقمر
hypoxanthine	ميبوزانتين	immobilized enzyme	أنزيم مثبت
hyssop	زُوفًا / حَسَلُ	immolate, to	نَبْحَ ضَعِيَّة
hystersis	إحرَفَاظيَّة	immunization	تحصين
		impact breaker	مُكُسِر بالصندُمَة

imp		ind	
impact finisher	مُنْعِم بالصدمة	incoagulable	غير جَلُوط / خَنُور
impact grinding	طَحَن بالصدمة	incrustation	تغطية / تلبيــــس
impact resistance	مقاومة الصدمات		بقشسرة
impedance	ممانعة	incubate, to	حَضْنُ
impeller pump	مِضَحَة دافعة	incubation	تحضين
impermeability	اتحدام النفاذية	incubative stage	طور التحضين
impermeable	غير منفذ	incubator	حضنان
impervious to acids	مضاد للأحماض	indented discs	أقراص ذات نُقَر
impervious to light	غير منفذ للضوء	index	فهرس
imphee	ذرة سكرية	index, to	فَهْرُسُ
impinge	أوتطم	index	مُؤشير / دليل
import, to	استورد	Indian com	ذرة صفراء / شامية
import	استيراد	Indian date	تمر هندی / الخُبر
imported goods	وازدات	Indian fig	تين شوكي
impregnate, to	شُرْبُ	Indian ginger	زنجبیل هندی / مخزنی
impregnation	ئىشرىپ	Indian meal	دقيق ذرة
impression	انطباع	Indian spinach	اسفاناخ مالابار
improvers (flour)	مُحَّيِنَات / مُؤكَّيدَات	indicator	دلیل (تنقیط)
	الدقيق / مُعَرَقَات كيماوية	indicator tube	انبوبة بيان
	للدقيق	indicator time test	زمن اختبار الدليل
impulse	١ سَوَّال النَّتْبِيه ٢ دفعات	(I.T.T)	
	/ نبضات	indigenous	مخلي
impurities	شُوَائِب	indigestible	غنيز الهضم
inanition	خَوْور / لا حيوية	indigestible food	طعام مَتْخُمَةً / وَخِيم /
in-bottle	بسترة في الزجاجة		عسر الهضم غُشُرُ هضم / تُخْمَة
pasteurization		indigestion	عُسْرُ هضم / تُخْمَة
in bottle steritization	تحقيم في الزجاجة	indigestion, to cause	أتُخَمَ / أُوخُمَ (الطعامُ)
incandescent	ساطع / مُتُوَهِج	indigestion, to have	تَخِمَ
incandescent lamp	مصنباح متوهج	indigo	نيلة / نَيْلَج
in-can immersion	مُبْرِد الْطب بالْغَرْ	indigo carmine	فُرْمُزِی نیلی
cooler		indigo plant	شجرة النيلة / النيل
in-can immersion	تبريد الطب بالنمر	indigotin	نيلين
cooling		indehiscent	غير منتفخ/مُطْبَق
incidental additive	مضاف غرضبي	indirect method	طريقة غير مباشرة
incipient fermentation	تَغَمُّر مبدئي / أولى	indirect refrigerating	طريقة غير مباشرة
incineration	حرق كامل	system	للتبريد
inclusion complex	معقد تضمين	indispensable	ضروری / اساسی

ind		ins	
individually quick	(غذاء) مجمد فردياً	infrared heating	تسخين بالأشعة تحت
frozen (food) (IQF)	بسرعة (ج.ف.س)		التمراء
induction	۱ حث ۲ آستقراء	infrared rays	أشعة تحت حمراء
induction heating	تسخين بالحث /	infusion	١ نَقْع
	كهرطسى		۲ نَقِيع
induction period	فترة الحث	infusorial earth	تربة دياتومية / تبييض
industrial effluents	صرف المصائع	ingestion	الإغْتِذَاء / نتاول الطعام
industrial membrane	معاملة بالأغشية	ingredient	مُكُّون
processing		inhibit, to	أبلأ
industrialization	تصنيع	inhibiting effect	تاثير مثبط
industrial ripeness	نضج صناعي	inhibition	تثبيط
industrial safety	أمن صناعي	inhibitor	<u>مُثِبَّد</u>
inedible	غير مأكلة /	initial temperature	درجة الحرارة الأصلية
	غيرمخصص للأكل	injection	احَفَنَ ٢ حَفَنَة
inert	خامل	injection molding	تشكيل بالحقن
inert atmosphere	جو خامل	inlet	متلخل
inert gas	غاز خامل	inlet valve	صمام النُخُول
inert gas package	عَبُورٌ في غاز خامل	inner lining (egg)	عرقينُ / قِيفَيْةُ / قِشْرَة
inertia	أنصئور ذاتى		البيضبة الداخلية
infant	رطبيع	inner package	غلاف داخلي
infant foods	أغنية أطفال / اللَّخَاء	inoculate, to	لَقُحَ
infantile	طَفَلِي / طُفُولِي	inoculated packs	علب مُلْقَحَة
infant milk	الأطفال الأطفال	inoculation	تلقيح
infant milk formula	غذاء أطفال لبنى	inoculum	لقَاح
infect, to	عَدُّی	inodorous	عديم الرائحة
infect with insects /	دَادَ / أَذَاد / دَوْد	inorganic	لا / غير عضوي
worms, to		inositol	أينوسيتول
infection	عَدُوَى	in-place cleaning	نتظيف في المكان
nfection carrier	مّعد / ناقل للعدوى	(C.I.P)	
infiltration	ا تطل / تسرب / إرتشاح	insecticide	مبيد حشرات
inflammability	الالتهابية	insectifuge	طارد حشرات طارد حشرات
nflorescence	شكل / نظام الأز مرار	insipid	مسيخ / عديم النكهة
	حلیل زوری	insipid, to be	مُسَّخ / سَلَّخ
nfrared analysis	تطيل بالأشعة تحت	insipidity	مَسْلَخُة / انعدام النكهة
	الصراء	in situ	في موضعه الأصلي /
nfrared dehydration	تجفيف بالأشعة تحث		الطبيعي
	الصراء	insoluble	

ins		lod	
insoluble solids	مواد صابة / جوامد غير	intermediate product	ناتج وسطى
	ذائبة	intermittent	تعقيم متقطع
inspect, to	فَحَصنَ	sterilization	
inspection	أشن	international unit	وبطدة دولية
instant	لَمُعَلِي / غُورِي	internode	سلمية
instantanization	اكساب خاصية الذوبان	interpolation	إستكمال
	القورى / الفوريَّة	interpretation	تَأوِيل
instant food	غذاء لحظى /	interspace protein	بروتین بینی / بیــــن
	فورى الذوبان		الخلايا
instant milk	لبن فورى للذوبان	interstices	فُرُوج / صَنْدُوع
instant solubility	نوبان لحظی / فوری	interstitial	مُتَخَلِل
institute	مُعْهَد	intestinal bacteria	بكتريا معوية
Institute of Food	جمعية تقنيي الأغذية	intestinal juice	عصير معوى
Technologists	(الولايات المتحدة	intestine	مُعِيّ
(U.S.A)	الأمريكية)	intestines, large	أمعاء غايظة
institutional foods	أغنية مجموعات	intestines, small	أمعاء صنفيرة
insolent	غازل(ة)	intolerance	عدم تحمل
insulate, to	عَزلُ	intoxicant	شكر
insulator	عازل (کهرباء)	intoxicate, to	سَكُرْ
insulin	انسولين	intoxicated, to get	سکر
intake, food	نتاول الغذاء	intoxicated	سيكر" / ستخركان
integument	غلاف بذرى	intoxication	سُکُنّ
intentianal (food)	مضاف (أغنية) عمداً	intracellular	داخل الخلايا
additive		introduction	مقبمة
intercellular	ما بين الخلايا	inulin	انيولين
interesterification	استرة متبادلة	in vacuo	في / تحت فراغ
interface	سطح بيتى	invaders	الفازيات
interfacial tension	توتر سطحی / بین	inversion	تحويل
	سطحين	invertase	سُكَرَاز / لِنَوْرَبَاز
interfering substance	مادة تعارض	invertebrate	لاغترى
intergranular	تأكل بين الحييبات	invert (ed) sugar	سكر معول
corrosion		invert syrup	شراب السكر المحول
interior coating	تبطين دلخلي	investment costs	تكاليف الاستثمار
interior package	عبوة داخلية/غلاف داخلي	in vitro	نى الأوعية الزجاجية
intertocking	تشيق	in vivo	في الخلية الحية
intermediate moisture	أغنية ذات رطوبة	involucre	قُتُاب
foods	متوسطة	iodate	أيودات

iod		joi	
iodine	يود	isothermal /	متحاور / في درجات
iodine no / value	الرقم اليودي	isothermic	حرارة متساوية (واحدة)
iodine test	اختيار اليود	isotonic	متنَّاطيح / منساوي
ion	ليون		النتاضح (الاسموزية)
ion exchanger	مبادلات أيونية	isotope	نظير
ion exchange resins	راتتهات مباتلة للأيونات	isotropic	متشابه الخواص
ionization	تَأَيِّن	isovale <b>rdidětýrd</b> e	ايزو فالردهايد
I.Q.F (individually	ج.ف.س (مُجَمَد فردياً	isozyme	مشابه الأتزيم
quick frozen)	سريماً)	item	صنف
iris	أزحية		
Irish moss	طُحلُب ايراندي (جطمالب)	a a	
iron	حنيد		
iron chink	مكنة تقطيع رؤوس السمك	jack	مرتفاع
ironing	كُیّ	jacket	جدار مزبوج
Iron oxides and	لكسيدات ولينزو يمسيد	jack fruit	جَاكِيَّهِ / شجرة الخبز
hydroxides	الحديد	jam	مُرْيِّى
iron taste	طعم الحديد	jam, to ntake	ربی
iron turbidity	عكارة حديدية	jambosa	تفاح الورد
irradiation	تشبيع	Japanes <b>é</b>	کَاکِی / خُرائسیں
isinglass	غراء السك	persimmon	
isoamyl acetate	خلات مشابه الإيمايل	jar	بَوْعَلَمَان
isoamyl isovalerate	أيزوفاليرات الايزو ليمليل	jasmine	واسمين
iso-ascorbic acid	مشابه حمض الاسكورييك	jaw	فك
isobaric isothermal	متساوى الضغط والحزارة	jejunum	المَعِيّ الصدائم تَهَلُّم عَلَّم مُهَلَم
iso-electric point (pl)	نقطة تساوى التأين	jellification	تَهَلُّم
	التكامر (أس)	jellify, to	علم
isoenzyme	نظير الاتزيم	jellifying	مُهَلِّم
isolate, to	عَزَلَ	jelly	مُلام
isolation	عَزل	jelly bean	جرلی بین
isoleucine	ايزولوسين	jelly meat	لحم بالجيلائين
isomer	مشايه	jelly powder	مسحوق الهلام
isomerase	أنزيم التشابه	Jerusalem artichoke	طَرْطُولَة
isomerism	تشأثه	jet	تَنَفُق / نَفْث
isomorphism	تشابه بلورى	jet molding	تشكيل بالنفث
iso-propyl alcohol	مشابه كحول البروبايل	Jew's mallow	مأوخية
isotherm	خط التَخارُر / تساوى	Job's tears	ذمع أيوب
	درجات الحرارة	ioint .	وُصِلَةُ / مِنْصِل

joi		hid	
joint rings	حلقات الوصل	karay gum	صمغ کار ای
jonquil	نُرْجِس أسلى	karkadé	كركنيه
journal	مَطَّلَة	kataef(sort of pancake	قطائف
jug	أأأة	filled with nuts and	
Juglandaceae #	جَوْزَيُّة	sugar and fried)	
jugular vein	وريد وداجي	katemfe	كاتمفى
juice	عصبير	kebab	كيّاب
juice celt	خلية عصير	kee	زُورُق النُّوبِج
juice centrifuge	طاود مركزى للعصير	keeping qualities	خصائص الحفظ الجيد /
juice deliming	ازالة الجير من العصبير	}	قابلية الحفظ
juice extraction	استغلاص الحمير	keeping time	زمن / مدة الحفظ
juice filler	مُعَبِثُة عصير	kefir	كفير
juice filling	تُعْبِثُهُ العصير	kelp	كلب / عشب البحر
juice liming	معاملة / ترويق العصبير		الأسود
	بالجير	kenching	تمليح السمك
juice settling /	ترويق / تتقيل العصور	kephalins / cephalins	سيغالينات / كيغالينات
clarification		keratins	كير انتينات
juiciness	: عَصيرِيَّة	kernel	نواة / بذرة / حبة
juicy	عمبورى	ketchup	كاتشب
jujube	عُنُّاب	ketogenic diet	تخذبة فقيرة في
julep	جُلاب		الكربوهيدرات غنية في
jumped seam (cans)	المغلن فالت		الدهون
juniper	غراغر	ketonaemia	إرتفاع الكيتونات في الدم
junk foods	أغنية تاقهة	ketone bodies	أجسام كيتونية
		ketones	كيتونات
К	,	ketonic rancidity	تزنخ كيتونى
		ketonuria	إرتفاع الكيتونات في
kaak (a gateau	كمك		اليول
sprinkhed with		ketose	سكر كيتوني
powdered sugar)		ketosis	إرتفاع الكيتونات في
kaf(f)ir	نرة/بنض الكفير		البول والدم معا
kakı persimmon	كاكي / خُرْمُسِي	khesari	بسلة الحَشَاتش
kale	كرنب لارُؤيْسِي	khoushaff (a dessert	خُشْاف
kale, sea	کرنب ہمری	of rehydrated prunes	
kanari/canare	كنارى	apricots and nuts)	
kaper	بسكويت الشوفان	kid	۱ جذی ۲ طفل
kapok	قَابُوق / قطن كاذب	kidney	كُلْيَةً / كُلُوءَ

kid		lac	
kidney bean	فاصوليا زبدية	kraut	شرائح الكرنب المخال
kidney fat	الكُظْرُ / شحم الكليتين	Krebs cycle	دورة كريس / حمض
kieslguhr	تراب تبييض		الستريك
kiln	مجفف ڏو تتور	krill	کری <i>ل</i>
kind	نوع	kulthi	كولتي / جرام مدراس
kinetics	علم المركة	kumquat	كُمْكُوآت
kipper	رنْجَة (مدخنة على البارد)	kush-kush / cuscus	جذر النخيل الهندي
kishk (a fermented wheat food)	جثثع	kwashiorkor	كواشيوركور
kitchen	مَطْبَخ	L	
kiwifruit	کیوی		
Kjeldahl determination	تقدير كلداهل	iab	ومما
knead, to	غَجُنَ	label	روشم
kneading	عَجْنُ	label, to	عَلَّمَ / رشمَ
kneading machine /	عَجُان / مِعْجَن	labelled	مَرْشُومَ / مُرْتَشِم
kneader		labeller	مَرْ اللَّمَة
knife	سكين	labelling	الرئشمُ
knife barker	مقشرة ذات سكاكين	labelling of origin	رَشُمُ / اعلان المصدر
knife grinder /	مِسَنّ	Labiatae #	شقوثة
sharpener	ļ	labile	قلق / غير ثابت
know, to	عَرِفَ / عَلِمَ	laboratory	مغفل
knowledge	المترفة	lack, to	نقص
knuckle	(ج) کوارع (مفرد) کارع	lack	نقس
kohlrabi	كرنب أبو ركبة	lacking	ناقص
Colbach index	درجة كولباخ لذوبان	lack of primary / basic	نقص المواد الأولية
	نتروجين النتيشة	materials	
cola	كولا / جوز الزنج	lack of technical	نقص الخبرات الفنية
conafa (dried shreds	كنافة	experts / expertise	
of wheat dough; a		lacquer	فْاً
pastry made from		lacquer, to	طآني
them)	)	lactalbumin	البيومين اللبن /
koshary (rice and	کُشُری		لاكتالييو مين
lentils cooked	- }	lactase	لاكتاز
together)		lactenins	<u>ي—ر</u> لاكتنسنات
kosher	(لحم مذبوح) طبقاً التقاليد	lactic acid	حمض النكتبك
	اليهودية	lactic acid bacteria	یکتر با حمیض
k(o)umiss	ا كوميس / أُمِز		اللاکتيــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

lac		fisa	
lactic acid culture	مزرعة بكثريا حمض	lathyrus pea	جُلْبُا <i>ن</i>
	الاكتيك	lattice	شُبکِی
lactic acid	تخمر حمض اللاكتيك	Lauraceae #	الغَارِيُّة / الرَّنْدِية
fermentation		laurel	رند / غار
lactic starter	بادئ لاكتيكي	lauric acid	حمض اللوريك
Lactobacillae	بكتريا اللاكتيك المصوية	lavander	خُوْالمَى
lactoflavin	لاكتو فلاقين	law of supply and	قانون العرض والطلب
lactometer	مقياس كثافة اللبن	demand	
lactose	سكر اللبن / لاكتوز	laxative	مُسْهِل
lactose intolerance	حساسية سكر اللبن	layer	طبقة
lactoserum	شيرش / سييرم اللبن	lay out	تخطيط (المصنع)
lacto-substitute	بديل اللبن	leach, to	نَضَ
tactulose	لاكنتيولوز	leach (out), to	تتضمض (الشئ)
ladie	مِغْرِقَة	leaching	نَصْ / نَصِيتُض
ladie, perforated	متأمئوصنة	leached out material	المادة المُتَضنَة
lady's mantle	رجل الأسد	tead	رمناص
(Alchemia vulgaris)		lead poisoning	تسمم بالرصياص
I (a) evorotatory	مُيَاسِر/ مدوّر يسارأ	leaf fat	دهن التجويف البطنى
lager beer	بيرة خفيفة / لاجر	leaf filter	مرشح نو ألواح
lag phase	طور بطئ	leafy vegetables	خُضَرَ ورقية
lake	ِ صَبَّغَةً معنية	leak	مَسْرُب
lamb	حَمَل	leak, to	سُرُنِي
lamb's lettuce	خُسُ النَّعُجَة	leakage	تَسْرُب
iamelia	الرقيقة	leakage test	اختبار التسرب
Lamiaceae #	شُفُويُة	leaked, that which has >	السترك
laminate, to	رَفِّق	leaker	علية مُسَرِيَة / تُسُرِب
laminate	رقائق / مكون من رقائق	lean	نحيف
lanceolate	ورقة رمعية	lean, to be	نَحُفَ (كان نحيفاً خَلْقة لا
lanoline	لاتولين		مزالا)
lard	دهن الخنزير	lean meat	لحم أحمر (خالي من
lard compounds	مشابهات دهن الخنزير		الدمن)
lard substitutes	بدائل دهن الخنزير	leanness	نُحَاقَة
larva	يَرَكَةَ / دُعْنُوص	leanness with an idea	لمزال
larynx	حنجرة	of being weak also	
latent heat	حرارة كامنة	least significant	أقل اختلاف معنوي
latex	النسل	difference	
lathyrism	جُلْبَانِيَّة	leaven	خميرة / بادئ

ieu		lim	
leaven, to	خَمَّر (كيماويا)	lethal temperature	درجة الحرارة فمبيتة
leavening	ارتفاع / انتفاخ	lettuce	<i>u</i> å.
lecithin	ليستين	lettuce, cabbage /	خس تابي / الرنجي
lecithinase	ليسيئيناز	head	
lecithinization	أيستلة	lettuce, cos	غس رومكى
lectins	تكتينات	leucine	لوسين
lecture hall / room	قاعة محاضرات	leucoytes	کُریّضنات / کرات دم
lee (s)	تُقُلُ / رواسب		يوضناء
lee(s) from fining	رواسب الترويق	iavel	منصوب
ienik	كراث مصاري	level of significance	مستوى المعنوية
left, the	يسار	levorotatory	محول لليسار
left-overs	ا حُتَامَةً	lavulose	لفيولوز / فركتوز
	۲ مخلفات (صناعیة)	library	مكتية
leg	۱ رج <i>ل/ساق</i> ۲ فخذ	lick, to	لَحْسَ
leg of lamb	فَخُذُ / رجل حمل	licorice	عِرِیَ سوس
leg of mutton	فخذ / رجل خروف	lid	s Und
legume	بقلة / بالإلاء	lidding unit	وحدة وضع الغطاء /
Leguminosae #	بطيات / قَرَنيَّات / قرنية /		تغطية
	غطانيات	lidlifting device	جهاز رفع الغطاء
lemma	فنابة سنفية	life	حياة
lemna	غنس الماء	ligament	رياط
lemon	ليمون أضاليا / حامض	ligand	رُبِيَطَة
lemon drink	أيمونادة	light	ضوء
lemon grass	حشيشة الليمون	light bundle	عزمة ضوئية
iemon, rough	ليمون مخرفش	light fastness	ثبات ضد الضوء
iemon, sweet	ليمون حلو	lighting	إنارة *
length	طول	light, to be	خَفُ
lens	عنسة	lightness	ضياء
ientils	العدس / الُبكس / البلسن	lignoceric acid	حمض الليجنوسيريك
lentiscus / lentisc	مستیکا / مصنقی /	Liliaceae #	زنبتنة
	مَصْطُكَاء / كيا	lily	زَنْبُق / سُوسَن
Leporidae *	قواضم / أرنبيات	lima bean	فاصبولها ليما
lesion	آفة / ضرر / أذى	limanda	ليماندا
lethal dose	جُرْعَة مُسِيَّة	lime	١ ليمون بنز هير
lethal effect	تأثير مميت		۲ جير / کلس
lethal food	زقوم	limeade	ايمونادة
lethal rate	معدل الإماتة	lime sucrate	سكرات الجير

lim		low	
liming	ترويق بالجير	live, to	<b>شاش</b>
limiting amino acid	حمض أميني محدد	liver	<u>گ</u> بد
ilmonin	ليمونين	liver sausage	سجق الكبد
Linaceae #	كْتَانِيَّات	fiver starch	لشا حيواني / جليكوجين
irse	خط	live steam	بخار حی
linear correlation	ارتباط خطى	living being	نَسَمَة
Inear equation	معادلة خطية	load	حِمَل
linear leaf	ورقة طولية	loaf of bread	رغيف
linear regression	اتحدار خطى	lobed	مغصصة
lined	مُبَطَنَ	lobster	كَرَكَنْد / ستاكوزا
ling	لنج	local wine	نبيذ مطى
linoleic acid	حمض اللينولييك	loc. cit	ن ، مق / نفس المقطع
linolenic acid	حمض اللينولينيك	locker plant	مصنع تجميد في خزائن
finseed	بذر الكتان	locking ring	حلقة القفل
tinseed oil	ا زیت حار / زیت بنر	lock seamed can	علبة مقفولة / ملحومة
	الكتان		جانبيا
linticel	عُنيْسَة	lock seaming	القفل / اللحام الجانبي
lipase	ليباز	locust bean	خُرُّوب / خُرِيُوب
lipid(e)s	دهون	locust gum	صمغ الخروب
lipogenesis	بتكون الدهن	lodging	ترقيد /ضجع
lipoic acid	حمض الليبويك	loganberry	توت لوجان
lipolysis	تَطَلُ / هَدُم الدهن	logarithmic phase	طور لوغاريتمي
lipolytic bacteria	بكتريا محللة للدهن	Ioin	خَاصِيرَة / فيايه
lipolytic enzyme	أتزيم مطل للدهن	follipop	مصاصنة
lipotytic rancidity	تزنخ تطلى دهنى	longissimus dorsi	عضلة الظهر الطولية /
liposaluble	يذوب في الدهن	muscle	العضلة الطويلة الظهرية
lipotrpic (subtance)	مادة مُمَثِلَة للدهن	longitudinal seam	القال / اللحام الجانبي
lipoxidase activity	نشاط أتزيم أكسدة الدهن	loonzein	أرز تجاری / بنی
liquefaction	تَمْثِيلُ	loose moisture	ماء حر
liquid	سائل	loquat	زَعْرُور بستاني / اليابان
liquid glucose	شراب الجلوكوز	loss	فقد
liquorice	غرق سوس	loukoum	لكوم / ملين
list	قائمة	Lovibond color	طريقة لوفيبوند لتقدير
litchi	التشية	determination	اللون
literally	مرنیا	low-acid products	منتجات منخفضة
literature	مجموع ما كتب عن		العموضة / غير حمضية
	موضوع مين	low-count milk	أبن قليل الكاتنات الدقيقة

low		mai	
lower fatty acids	لحماض دهنية قصيرة	machine rending	البيع بالآلة
low-sodium food	غذاء قليل الصوديوم	mackerel	ستيمر <i>ي</i> استيمر <i>ي</i>
lubricant	مادة تُزليق	macon	فخذ الخروف المملح
lumen	تجويف / لَمْعَة	macrophage	خلية بلعمية كبيرة
luminosity	إشراقية / نورانية	Madras gram	جرام مدراس / کولتی
lump	كْتَلَة	macromolecular gel	جلُّ الجزيئات الكبيرة
lumpy	مُتَكَتِل	magma	معلق بلورات السكر
lunch	غذاء	magnesia	أكسيد مغنسيوم
lunch, to	تُغَذَّى / غَدِي	magnesium	مخسيوم
lupin	تَرْمُس	magnesium stearate	ستيارات المغنسيوم
lyase	ئياز	magnet	مفتاطيس
lycopene	ليكويين	magnetic separator	فاصل مغناطيسي
lye-peeling	تقشير بالقلوى	magnetic stirrer	مقاب مغناطيسي
lymph	لمف / لنف	Magnoliaceae #	مَغْنُولِية / ماجنولية
lymphocytes	كُرِّيَة لمفارية	mahleb cherry	منطف
lyophilization	تجفيد / تجفيف مسن	Maillard reaction	تفاعل مایارد / اسمر از
	الحالة المجمدة		غير أنزيمي
lyophilize, to	Ž	maintenance	صيانة
lyotropic	نُوُّك	maintenance	حاجات الصبانة
lysine	ليسين	requirements	
fysis	نطل / انحلال	maize	ذرة صفراء / شامية
lysophospholipid	دهن قسفوري مطال	maize starch	نشاذرة
lysosome	اليسوزوم / جسيم ذو	Malay apple	يُوجينية / قَرْنَفُول
	أتزيمات مطلة	malban	ملبن /لکوم
lysozyme	اليسوزيم م	malegauetta pepper	فاقلة ذكر
		malic acid	حمض الماليك
M		mallow	خُبُّازَى / خبيزة
		malnutrition	سوءِ تَغَنْية
macaroni	مكرونة	malt	نتشه
mace	بستباسة (جوزة الطيب)	maltase	مالتاز
macedoine	مَقْدُونِيَّة / خليط مقدوني	malting	بالدر نتش الشعير / تحضير
macerate, to	مَرَثُ / مُرْسُ		مان مصور م سير الموات
maceration	مَرْثُ / مَرْس	malt-modification	درجة تحديل النتشة
macerated, that	مَريس	degree	ترجه تعين سيد
which is		maltose	ملتوز / سكر الشعير
machine	مَكَّنَة / آلة	maltose equivalent	منتور / سحر السعير مكافئ الملتوز
machinery	أجهزة / ألات / مكتات	maltose figure	
	- 1 - 50-		رقم الملتوز

mai		mea	
maltose intoferance	حساسية الملتوز	mass	كتلَّة
Malvaceae #	الخُبَّارِيَّة	mass action law	قانون فعل الكتلة
mammals	ثَنْيِيْاتُ	mass-cuite	مظى السكر
man	رَجِلُ	mass number	عدد الكتلة / العدد الكتلى
mandarin	مَنْدَرِينَ / يوسفى	mass production	انتاج بالجملة
manganese	منجنيز	mass spectrograph	مطيّاف الكتلة
manganitrile of iron	حديدو المنجنيز	mass spectrum	طيف الكتلة
mango	مانجة / منجو / أنّبَج	mass transfer	نقل / انتقال الكتلة
mangosteen	جوز جَنْدَم	mastic	کیا / مصطکی / مصطکا
manioc, (sweet)	منيهوت حلو	masticabitity	مضنية
manna	مَنْ	masticate, to	مضنغ
mannose	مانوز	masticatory substance	مضاغ / مُصنُوغ
manometer	مِصْنُفَاط / مقياس الصفط	matching	مُواعَمَة
manufacture, to	منتغ	matching standards	طريقة ملاءمة / مقارنة
manufaturing process	طريقة تصنيع	method	المعايير
maple	أيَّلَف سكري	mate / maté	شای بروجوای
maple syrup	شراب / عسل القيقب	material balance	توازن المادة
maple taffy	ئَيْتَةَبِيُّةَ / تَوْفَى الْقَيْقَبِ	matrix	الشبكة الأم
marasmus	غُزُال تدريجي	maturation	نُضَيِّج / انضاج / بلوغ
marbled meat	لتم مُجَزَع	mature, to	نَصْنَجَ / يَلَغُ
marbling	تجزيع		انْضَيَجُ / ايلغ
Marc	تُعُل فاكهة	mature	(نضيج / ناضح) بالغ
margarine	مَرْ جَرِين	matured	(منضبج) بالغ
marigold	الأَثْرَيُونِ / القطيفة	maturity	(نُصْنَج) بلوغ
marinade	محلول تخليل السمك	Matzka process	طريقة ماتزكا (تحيم
marinate, to	غآل السمك		بالقنسة والحزازة معاً)
marinated fish	سمك مخلال	mayonnaise	مايونيز
marjoram	عِثْر / مَرْنَقُوش	mead	نبيذ الصل
marketing	تسویق	meagre	لوت
marmalade	مرملاد	meal	۱ جریش
marrow	نُخَاع		٢ وجبة / أكلة
marshmallow	خِطْمِيّ	meal, to grind to a	<b>جرش</b>
mash, to	هُر <sub>َ س</sub> ُ	coarse	
mash	هريس مريس	meal, predawn	مُحُورِ .
mashed	ميان مهدوس	mealy	فَتُوتَ / فَتِيت
mashed potatoes	هریس بطاط <i>س</i>	means of subsistence	مَعِيشة
mashing	ريان. غرا <i>س</i>	measure, to	قَاسِرَ

mea		mel	
measure	ويلس	medium	۱ بیئة ۲ وسط ۳ متوسط
measure of dough	وحدة عَجْــن خُبُــز		٤ متوسط الشي
	مفتصر	medium middlings	جريش طحين ونخالة
measuring pump	مضغة جرعات	medium semolina	سميد
meat	لَخْ	medium-size grinding	طحن لأجسام متوسطة
meat adhering to	دخُلُ	medlar	بشملة
bones		melanoids	ميلانويدات
meat balls	كُفْتَة كرات	mellow	ڵؙێؚڹ
meat, piece of	أُفِينَة / وَذَرَة مشفية	meion, casaba	قاوون شبكى أملس
boneless		melon, netted	قاوون شبكى
meat broth	خُرْتيق / مرقة باللحم	meion, snake	قِثَّاء ملتوية
meat, cooked	مثليق	melon, sweet	شمام
meat, cooked in rice	دُفِين	melon, water	بطيخ / دلاع / حَبْحُب /
meat cutting	تقطيع اللحم		خريز
meat, sun-dried	منَّوف / قديد	melting point /	درجة حرارة الإنصبهار
meat extract	مستخلص من اللحم	temperature	
meat fine	هَرُّاسَّة / مَقُرَّمَة لحم	membrane	غشاء
comminuting		membrane filter	مرشح غشائي
machine / grinder		menbar (meat and	منتبار
meat, grilled / roasted	المشوى / الثبواء / حَنيذ	rice sausage)	
meat inspection	فحص اللحم	menthol	منتول
meat, lean	لحم خالى الدهن	menu	قائمة طعام
meat, piece of leg /	فُصِيلَة / قطعة من لحم	mercury	زنْيَق
rump	الفخذ	mericarp	میریکارب
meat meal	جريش اللحم / كُسيس	meringue	مرتج / مرنغ
meat mincer	هَرَاسَة / مفرمة لحم	mesh	عین فی شبکة
meat packing plant	مصنع تعبئة لحوم	mesh aperture	فتحة العين في الشبكة
meat pie	أطيرة لحم	mesocarp	لُبُ الثمرة / الغلاف
meat to be roasted	لحم الشي / الشوي		الوسطى للثمرة
meat safe	نَمْلَيَة	mesomorph	متوسط النَشْكُل
meat, tender	خَيْرَب / هجيسة	mesophilic bacteria /	مكتريا محبة لدرجات
meat, tough	رْبَلَة	mesophiles	الحرارة المتوسطة
meat, well-cooked /	هَرِئ ا	mesuak (for cleaning	مسواك
done		the teeth)	
mechanical nose	أنف ميكانيكية	mesuak, to use the	استأك
mechanical sturming	تدويخ ميكانيكي	metabolic exhaustion	إستنزاف أيضى
mechanization	مَيْكَنَة	metabolic rate	مُعَدَل الأيض

met		mil	
metabolizable energy	طاقة قابلة للأيض	microbial filter	مرشح جراثيم / مكروبات
metabolis:	أيض / تحول غذائي	microbicide	قاتل جراثيم / للمكروب
metabolite	أيضنة	microbiological	تحلیل مکروبی / کاننات
metal can	علبة معنية	analysis	دقيقة
metal foil	رقيقة معدنية	microbiological assay	تقدير مكروبيولوجي
metalkc flavor	نَكُهَة معنية		كائتات دقيقة
metalloproteins	بروتينات معنية	microbiology	علم الأحياء المجهرية /
metal package	عبوة معنية		علم الجراثيم
metameric color	لون بَقَلَمُولِي	Micrococcus	میکرو کوکای / مُکُورَة
metamorphism	تُحَوِّلُ		دقيقة
metastable	۱ شبه مستقر	micronization	تسخين سريع جدأ بالأشعة
	٢ مؤقت الاستقرار		تحت الحمراء
meta proteins	ميتا بروتينات / مؤفتة	micro-organism	کائن مجهری
	الاستقرار / شبه مستقرة	micro-pyle	نَقِير (قي مصر) / تُويب
meter	١ مِثْر ٢ عَدُالد		(في الشام)
methaemoglobin	متهيمو طوبين إيحمور مؤكسد	microscope	مجهر
methionine	مثيونين	microscopic count	عد مجهری
method	طريقة	microscopy	مجهرية
methoxylase	ميثوكسيلاز	microwave	موجة نقيقة / قصيرة
methoxyl number	رقم الميثوكسيل	microwave oven	فرن بالموجات القصيرة /
methyl alcohol	كحول ميثيلي		النقيقة
methylation	مَمُثَلَة / أَمُثَلَة / إضافة	middlings	جريش الطمين بالنُخَالَة
	مجموعة ميثايل	migration of solubles	هِجْرَةَ النَّوائب
methyl cellulose	مثياسليولوز	mild	۱ طری/لطیف ۲ معتدل
methylene blue /	زمن اختزال أزرق	mile	ميل ج
resazurin reduction	الميثيلين	milk	لبن / حَلِيب / حَلاب
time		milk, to	خَبَ
methylene blue test	اختيار أزرق المثيلين /	milk, adultration (with	غِشُ اللبن (بالماء)
•	الريزازورين	water)	, , , -
metmyoglobin	متميو جلوبين	milk calf	عِجِلُ لَبِنَ / لَبُلنِي
micelle	تجمع غروى لجزيئات /	milk collection	تجميع اللبن
	مُثَيِّلَة	milk fat	دهن اللبن
Michaelis constant	ثابت میکائیلیس	milk of bad flavor	المشمع / المشميح
microaerophilic	محبة لأكسجين قلبل	milk rich in fat and of	السُمُلخَ
microbe	جُرِيُّومَة / مكروب	a good taste	
microbiol colony	مستعمرة مكروبية/	milk with fat floating on	الكشم
	كلتنات بققة	top and clear serum	

mil		moc	
milk foam	نْشُقة	Millon's reaction	تفاعل ميلون
milking	احلب ٢ طَيْنَة	mill roll	اسطوانة طحن
milking machine	حَلابة / ألة حلب	mill stone	رُجًا / رحي
milk legislation	تشريعات ابنية	minarin	مینارین / مرجرین
milk man	لَبُّان		منخفضية الدهن
milkotester	جهاز منبط نسبة الدهن	mincemeat	خليط تفاح وزبيب
	في اللبن الكنرونياً		وكشمش مفروم
milk payment	تسديد ثمن اللبن على	minced meat	لمتم مقروم
according to protein	أساس محتواه البروتيني	mineral matter	محتوى المعادن /
content		content	المعنسى
milk plant	مصنع البان	mineral water	ماء معنى
milk powder	مسحوق اللبن	mineral water spring	عين الماء المعدني
milk processing	تصنيع اللبن	Ministry of Agriculture	وزرة الزراعة
milk producer	مُنْتِج اللبن	Ministry of Education	وزارة التعليم
milk product	ناتج لبنى	Ministry of Industry	وزارة الصناعة
milk, pure	المكي	Ministry of Scientific	وزارة البحث العلمى
milk, ripened	لبن مختمر	Research	
nilk sample	عينة ابن	mint	نَشَع / نِشَاع
milk separator	فراز أين	miracle berry	توتة العجب
milk serum	سيرم / مُصاَلَة لبن	miraculous fruit	كاتمفى
milk shake	مَخْفُوقَ لبن	mirror image	صورة مرأة / عكسية
milk, sour	مضضن	misbrand, to	غش الروشم
milk sterilization	تعقيم اللبن	miscella	المزيج / ميسيلا
nilk stone	راسب ليني	miscibility	الامتز اجبة / قابلية
nilk sugar	سكر اللبن / لاكتوز		الامتزاج
nilk test bottle	أنبوبة أختبار اللبن	mish (old fermented	مِشْ
nilk, watery	السُّجَاج / المَهْوُ	cheese)	•
nill, to	المُحَنَّ	mite	عَنَّهُ
nill	طلحون	mitocondria	سَبْحِيات / ميتوكوندريا
nillet, peart	دُخن	mitosis	انقساء غير مباشر
nillet scourer	فراكة الدخن	mix, to	خَلَّهُ / مَزُجُ
nilling	١ صناعة الطحن	mix	خليط / مخلوط / مزيج
	۲ طحن	mixer	خلاط
nilling industry	الطِحَانَة / صناعة الطحن	mixing	خلط
nilling plant	طلحونة	mixture	 خليط / مخلوط / مزيج
nilling properties	خمنائص الطحن	mizr	عبيد / معنوند / سريج مِزرٌ / نبيذ الذرة
nilling quality / value	القيمة الطحنية	mocca	مِزر /ببيد اشره قهوة

mod		mou	
modamess (beans	مُدَمِس	monochromatic	أحادى اللون / صفاء
cooked in a closed			اللون
buried container)		monocotyledon	وحيد الفلقة
modification	تحویل / تعدیل	monoecious	أحادى / وحيد المسكن
modified atmosphere	تخزین فی جو مطل	monogastric	وحيد المعدة
storage		monomer	وحيد
modified milk	لبن مُعْدَل	monosodium	جلوتامات أحادى
modified starch	نشا معدل	glutamate (M.S.G)	الصوديوم
module	وعاء	monophagia	الرغبة فى نوع غذائى واحد
modulus	معاير / مُعَامِل	monosaccharide	سكر أحادى
moist	خَضَيل	monotrichous bacteria	بكتريا وحيدة السوط
moisture	رطوبة	moorhen	نجاج الماء
moisture barrier	حلجز للرطوبة	Moraceae #	التُوبَيَّة
moisture content	نسبة / محتوى الرطوبة /	morsel	كِسْرَة / لُقْمَة
	الماء	morta (by-product of	مْرِكُة
moisture	تقدير الرطوبة	boiling butter in	
determination		samna preparation)	
moisture distribution	توزيع الرطوبة	moss	طُطَّــب (في الشَّــــــــــــــــــــــــــــــــــــ
moisture proof	مقاوم للرطوبة		(ج. طُحَالب) / حَزَاز
moisture sensitive	حساس للرطوبة		(فی مصدر)
molar	<b>جزیئی</b>	moth	غَرَاشَة
molar solution	مطول جزيئي	moth bean	فاصعوليا العنة / الفراشة
molasses	دُبِّس السكر	mother culture	المزرعة الأم
molasses distillery	مصنع تقطير الدبس	mother liquor	السائل الأم
mold / mould	اقالب ۲۰ عَقَن	mother processing	سفونة تصنيع
mold, to	أُولَّبَ / شكل بالقالب	ship	
molding	تشكيسل بالقائسب /	mother of vinegar	بكتريإ الخل
	قوليــــة	mottled teeth	اسنان مرقشة
molecular diffusion	انتشار جزيئى	mouf (f)ion	وعل
molecular weight	وزن جزيئي	mould / mold	١ فِطْر/ عَفَن ٢ قالب
molecule	جزئ	mould inhibitor	مثبط نمو الفطر
Mollusca *	رخویات / صدفوات	mould spores	جراثيم للفطر
molybdenum	مولييدنم	mouldy	عَيِّن / متعفن
monelline	مونيلين	mouldy, to become	عَيْن
monkey bread	باأوباب	mouldy smell	رائمة عفن / عَقِنَة
monkey-puzzie	أر وكارية	mouldy taste	طعم عفن / عُقُونَة
monocellular	وحيد الخلبة	moulting	انميلاخ

mountain knot grass	رجل الحمامة / شوشة	Munsell color	نظام مانسل للألوان
-	الراعبي	muscle	عضلة
mousiness	طمم الفتران	mushroom	عِشْ الغراب
mouth	قم / قوه	musk	بسك
mouth feel	الشعور القمى	musk, vegetable	مسك نباتى
mouthfull	لُلْمَة	muskmallow	خبازی مسکیة
mouth odor	نَكْهَة	musk melon	قاوون
M.S.G / monosodium	جلوتامات أحادى	mussel	بلح البحر
giutamate	الصونيوم	must	عصير قبل التخمر
mucilage	هٔلام نباتی	mustard	خَرِيْلُ / مُسْتَرِيْة
nucilaginous	هٔلامینباتی	must be declared	يجب نكرها / الإعلان
nucoid	مخاطاني		عفها
nucopolysaccharides	سكريات عديدة مخاطية	musty odor	رائحة عَفَنُ / عَقِنَة
nucoproteins	بروتينات مخاطية	musty taste	طعم عَفِنْ / عُفُونَة
nucosa / mucous	غشاء مخاطي	mutarotation	تحول ضوئي تلقائي
membrane		mutation	طفرة
Trucus	منفاط	mutton	خروف / کیش
nuddy color	اون طینی	mutton chop	ضلع لحم ضأن
nuffle furnace	فرن لحتراق	muzzie	الخَطْم (أنف الحيوان
Mugilidae *	بوريات		وفكاه)
nugwort	أرنسية	mycelium	غزل فطرى
nulberry	تُوت / فرصلا	mycodem(a)	خميرة سطحية (هوائية)
mullet	بورى	mycology	علم الفطريات
Multidae *	طرَستُوجيّات	mycostat	منبط للفطر
nulti-effect	تبخير متعدد الفعل	mycotoxicosis	تسمم فطرى
evaporation		mycotoxin	زُعَلْف / توكسين فطري
nulti-plate freezer	مُجَيد متعد الألواح	myofibril	أييقة عضاية
nultiple needle stich	الحقن بإير عديدة	myogen	ميوجين / مكون للمضل
pumping		myoglobin	ميو جلو بين
nultiply	ضَرَبُ	myosin	ميو سين
nulti-roll crusher	مستحقة عديدة الاسطوانات	Myricaceae #	شمعیات / میریکیه
nuli-stage	کیس علی مراحسل	myristic	حمض المير يستيك
compression	متحدة	Myristicaceae #	طينيات
nulti-stage expansion	تَمَدُد في مراحل متعدة	myrobalan	إهليلج
nulti-target	حفظ متعدد الأهداف	myrosin	ميروسين
preservation		Myrtaceae #	اسيَّة
nung bean	امائن	myrtle berry	حب الأس

N		net protein utilization	صافى استخدام البروتين
		(N.P.U)	(ص.خ.ب)
nabk / Zizyphus spina	نَبِق	net protein value	صأفى قيمة البروتين
- Christi		(N.P.V)	(ص.ق.ب)
NAD (nicotinamide	نك.أشاخو (نيكوتيناميد	nettie	قر'ا <i>ص</i>
adenine dinucleotide)	أدينين تتاتى النيوكليوتيد)	net weight	وزن صاقى
NADP (nicotinamide	ف.نك.أ.نتا.نو (فوسفات	network	شبكة
adenine dinucleotide	نيكوتيناميد أدينين ثنائي	neutralization	تعادل
phosphate)	النيوكليوتيد)	new born	مولود (حتى ٢١ يوماً)
nail	مستثار	niacin	نياسين
naked barley	شعير مقشور	niacinamide /	نيكوتيناميد
naphthol yellow	أصغر برتقالي النافتول	nicotionamide	
narcosis	تغيير	nib	١ مُكْسَرَات (الكاكار)
nasturtium	الحُرْفُ / قُرْةُ العين		۲ مِنْقَارِ
natural	طبيعى	nick	توافق زمني (في التزهير)
natural ag(e)ing	تمتيق طبيمي	nickel	نيك <i>ل</i>
natural air circulation	دوران الهواء طبيعياً	nicotinamide adenine	نيكوتيناميد أدينين تثائى
natural antioxidant	مضاد طبيعي للأكسدة	dinucleotide (NAD)	النيوكليوتيد (نك.أشا.نو)
natural casings	أغلفة سنجق طبيعية	nicotinamide adenine	فوسفات نيكو تينامايد أدنين
natural dyestuffs	صبغات طبيعية	dinucleotide	ثنائى نيوكليوتېد
natural foods	أغذية طبيعية	phosphate (NADP)	(ف.نك.أشا.نو)
nature	طبيعة	nicotinic acid	حمض النيكوئينيك
navy bean	فاصوليا بيضاء	night blindness	غمني أيلي
neat	ماشية	Nile millet	ذرة نيلية
neat's foot	كوارع	ninhydrin test	اختبار النينهيدرين
neck	رَأَبُهُ / عُنَّى	nisin	نيسين
necrosis	نَخْر / نگرُوز	nitrate	نترات
nectar	رحق	nitrification	نثركة
nectarine	رَحِيقُلني / زُلَّيق / خُوخ	nitrite	نتريت
	أملس	nitrogen	نتروجين / أزوت
neohespiridine	نيوهسبيريدين نثائى ايدرو	nitrogen balance /	توازن النتروجين
dihydrochalcone	تشالكون	equilibrium	
neopanification	خُبُرُ الحِمْيَّة / الرجيم	nitrogen free-extract	مستخلص خالص النتروجين
	(طويل السر)	nitrogen protoxide	بروتو أكسيد النتروجين
neroli oil	زيت زمر البرتقال	nitrosamine	نتروزامين
net	مناقى	nitrosomyoglobin	نتر وز وميوجاويين
net protein ratio	نسبة صنافى البروتين	node	3366

nom		obl	
nominal	اسمية	nucleolus	نُويَّة (النواة)
non-alcoholic	مشروب غير كحولي /	nucleon	نُوْيَة (الذرة)
beverage	منعش	nucleoproteins	بروتينات نووية
non associated	غير مرافق	nucleoside	نيوكليوسيد
non-drying oil	زیت غیر جَفُوف	nucleus	نو اة
non enzym(at)ic	اسمرار غير أنزيمي /	nursing	رضاعة طبيعية
browning	تفاعل مايارد	nut	بُنْدُقَة / جُوزَة
non-essential amino	حمض أمينى غير أساسي	nutcracker	كسَّارَة (نقل)
acid		nutlet	بُنَيْدَقَة
non-nutritive	مُكِلِي غير مغذى	nutmeg	جوزة الطيب / بستامنة
sweetener		nutrients	مُغَنيَات
non-protein nitrogen	بروتين غير نتروجينى	nutrient broth	مرق مغذی (بیئة)
non- saponifiable	الجزء غير القابل للتصبن	nutrient medium	بيئة غذائية / المزرعة
fraction		nutrition	تغذية
non-volatile acidity	حموضة غير طيارة /	nutritional marasmus	نقص غذائي كامل/ مُزّال
	متطايرة		تدريجي تغذوى
noodies	شُرَ انْطَيَات	nutritional	احتياجات غذائية
nopai	تين شُوكيي	requirements	
nordihydroguaiartic	حمض النورثنائي ايدرو	nutritional standards	أنماط تغذية
acid (N.D.G.A)	جوابار اتبك (حن ناءج)	nutritional value	قيمة غذائية
norm	نَمَطُ / نَمُودَج / مِعْتِلر	nutritious	مُغَذِى / عَمش
normal	۱ طبیعی ۲ عیاری	nuts	مُكَسَرَات / نُقُل
notatin	نوتاتين	nutty flavor	نكهة النقل
notching body blanks	قطع أحرف جسم العلبة	nyctalopia	عمى ليلى
nougat	ا تُوحِيَّة		
nourishing	مغذى / عمش	0	
nourishment	اً أُوت		
novel foods	الأغنية الحبيثة	oak	بتأوط
nozzie	) أُوَاهَة	oatmeal	جريش الشوفان
nucellar epidermis	بَشْرَة جُوَيزِية / نيوسيلية	oats	شوفان/خَرطال/فُرطُمَان
nuclear energy	طاقة نووية	obese	سمين / بدين
nuclear magnetic .	رُنین مغناطیسی تووی	obesity	سِمْنَة / بدانة
resonance		objective	موضوعي
nuclease	ٔ نیوکلیاژ	objective test	اختبار موضوعي
nucleation	تكون النوبات (في التبار)	objectivity	موضوعية
nucleic acid	حمض نووى	oblanceolate	رمحى مقلوب
nucleic base	أقاعدة نووية	obligatory anaenobic	لاهو اثبة اجباريا

obi		olf	
oblong	مستطيل	offering	ا قُرْبَان ۲ هَدَى
obnoxious odo(u)r	راتحة نميمة / نِمِّي	off-flavor	متغير النكهة
obovate	بَيْضِي مقاوب	off-odor	متغبر الرائحة
observation	مشاهدة	off-taste	متغير الطعم
obtuse angle	زاوية منفرجة	ogat	جميد/الأقط
occlusion	إحكياس	oil	زيت
occurrence	وجود / أين يوجد	oil, to add	زات .
octyle galiate	جالات الأوكنيل	oil cake	كعكة الزيت / الكُمنب
O.D / optical density	كثافة ضوئية (ك.ض)	oil clarification	ترويق الزيت
odd	ويُرُّ أ	oil content	نسبة / محتوى الزيت
odo(u)r	راتحة	oit emulsion	مستحلب زيتى
odor, to absorb	الأروح	oilery / oil mill	مصنع زيت
odor analysis	تحليل الرائحة	oil hardening	هدرجة الزيوت
odor, change in	نَشْهِمُ / تغيرت الرائحة	oiling-off	نَصْمُ الزيت
odor, give off	ً فاح	oil-in-water emulsion	مستحلب زیت فی ماء
odoriferous	المواح	oil palm	نُخِيلُ الزيت
odoriess	عديم الرائحة	oil pappy	خُشْخَاش
oder, offensive	راتحة كريهة / السُّهكَّة	oil-producing	ينتج / يعطى زيتاً
odor parameters	أثوابت / معالم الرائحة	oil-proof	مقاوم للزيت
odor preferences	أفضليات الرائحة	oil-refining plant	مصنع تكرير زيت
odor, putrid	رائحة متخنة / زُنِخُة /	oil seeds	بذور زيتية
	الزُّاهَمَة	oil from seeds	زيت بذر / سَلِيط
odor quality	نوعية / جودة الرائحة	oil-splitting plant	مصنع شطر / انقسام
oedema	المديما / وَزَمَة		الزيت
oenin	أونين	oily	زيتى
(o)enology	علم الخمر	okra	باميا
oesophagus	المرئ	old man	مُمينٌ
(o)estrogen	المستروجين	old woman	مُسِنَة
offal:	١ أجزاء النبيحة غير	Oleaceae #	زيئونية
1. in USA = non-	المأكلة (في الولايات	oleaster	لَتُمْ / عُنُّم / زيتون جبلي
edible carcass parts	المتحدة)	oleic acid	حمض الأولبيك
2 in U.K = non-	٢ الأجزاء الأخرى غير	olein	أوليين
edible + less	الأرباع الأمضية	oleomargarine	أوليومرجرين / مرجرين
important carass	والخلفية (في المملكة	oleoresin	راتنج زیتی
parts	المتحة)	oleoreinous enamel	ورنیش راننجی زیتی
3. bran+ germ	٣ النخالة والجنين	oleostearin	أوليوسنتيارين
off-color	نَاصِيل / متغير اللون	olfaction	شم / حاسة الشم

olf		org	
olfactometer	مقياس الرائحة	opaque	مُعْبَم / غير شفاف
olfactory bud	بُرْغُم شمی	op-cit	ن.مر / نفس المرجع
olfactory cell	خلية شمية	open pollination	تلقيح مفتوح
olfactory	تمييز شمى / الرائحة	open-type display	ثلاجة عرض
discrimination		case	
olfactory epithelium	نسيج طلائي شمى	operating conditions	ظروف التشغيل
olfactory image	صورة شمية	operating costs	مصروفات التشغيل
olfactory mucosa	نسيج مخاطى شمى	operating instructions	تعليمات التشغيل
olfactory nerve	عصب شمي	operating pressure	ضغط التشغيل
olfactory neuron	خلية عصبية شمية	operon	مُشْغُلُ وراثى
olfactory pathways	سُبُلُ / طُرُق الشم	opponent-color	نظام اللون المضاد
olfactory reactions	تفاعلات الشم	system	
olfactory sensation	احساس شمى	opsomania	وخم
olfactory system	جهاز / نظام الشم	optical activity	نشاط ضوئي
olfactory threshold	عَنَبَة الرائحة	optical density O.D	كثافة ضوئية (ك.ض)
olfactory tract	طريق / سبيل الشم	optical isomerism	تشابه ضوئى
oligodynamic	تخيم ببعض المعلان	optical rotation	دوران ضوئی / دوران
oligophagous	أكل أصناف قليلة		مستوى الاستقطاب
oligosaccharides	بضع مكريات	optimum	أَمْثُلُ / مُثْلًى
olive	زيتون	orach	سَرَّمُق / اسفاناخ رومی
Olive oil	زيت الزيتون	orange	برنقال
omasum	المحدة الثالثة / ذات	orange, bitter / sour	نارنج / نَفَاش / أبو صفير
	التلافيف	orange blossom oil	زيت زهر البرتقال
omelette	عجة	orange color	برنگال جس ن
om elkholoul	أم الخلول	orange flower water	ماء زهر البرنقال
omnivora	قوارات / مُشتَركات	orange juice	عصير البرتقال
	(تتغذي على مواد	orangelo	بر تقالو
	حيوانية ونباتية)	orange peel	تشر البرتقال
omophagia	آكل الأطممة النيئة	Orchidaceae #	سحَّنبيَّة
Onagraceae #	أغذرية	orchis / orchil	حِنَاءَ قريش / صَبْغ
oncotic pressure	ضغط تتاضئدي		حَزَازِي
	الغرويسات	orchis	سَطَّب / خِمني الثعلب
onion	يُصلُ	orcin; orcein	أورسين / أورسين
onion, Welsh	بصل بابانی / ثوم قصبی	order	رَثْبَة
o-off control	نظام تحكم ذو سكتين	oreganum	رُ. زُعْتُر / حَبَقِ الفتي /
opacity / opaqueness	عَتَامَة / عدم شفافية		رسو رسبی سی ر
opalescent	مُتَلاَلِيَ / بَرْاق	organelle	جسم خلوی / عُضینَّة

org		оху	
organic	عُضنُوي	overcast day light	نهار مُلَّبَد بالغيوم
organization	١ مُنْظَمَة ٢ تنظيم	over flow	طَفْح / فَيْضَ
organoleptic	حِسْی	overflow, to	طَفَحَ / فاض
organoleptic	قحص حسي	over head conveyor	نلقل هواتى
examination		overtap	تَرَ لَكُب
organoleptic	خصائص حسية	over nutrition	تغنية زائدة / مسرفة
properties / qualities		over pressure	فوق للضغط
orgeat	شراب اللوز	over-ripe	زائد النَضْء
orifice	فُوهَة	overrun	زيادة الحجم (جيلاتي)
omithine	أورنيثين	over saturated	فوق / زائد التَعْبُع
orotic acid	حمض الأورونيك /	over size	زائد العجم
	فیتامین ب۱۳	oviduct	فتاة المبيض
orthophosphate	أر ثو فوسفات	ovine race	ضئان
orthorhombic	معينى مُستقيم (نو ثلاثة	ovoid	بيضاوي
	محاور متعامدة	ovomucin	أوفوميوسين
	غير متساوية)	ovomucoid	أوفوميوكويد
osavone	<b>أوزازون</b>	ovule	بُورَيْضنَة
oscillate	نَبْنَب	ох	ر ئور
oscillating screen	مصفاة متنبنبة / مرتجة	oxalate	أكسنالات
oscillation test	اختبار التذبذب	oxalic acid	حمض الأكساليك
osmophilic yeast	خميرة تتاضئحية	oxalis	حُمُّاض/أكساليس/حُمَيْض
osmosis	فقاضئح	oxidases	أنزيمات أكسدة
osmotic pressure	ضغط تناضحي	oxidation	أكسدة
ossification	تَسَلُّم	oxidation-reduction /	جهد الأكسدة والأخترال /
osteoporsis	مسامية العظام	redox potential	الأغسنة
ostiole	فُويْهَة	oxidation retarder /	متبط الأكسدة
out break	، ، نشوب	inhibitor	-
outcrossing	تهجرن خارجي	oxidize, to	أكسد
outlet	مُخْرَج	oxidized flavor	نكهة مُوَكِّسُدَة
output	نِتَاج / محصول	oxidoreductases	أنزيمات الأكسدة
ovalbumin	الأح / بيلض / البيومين		والأختزال
	البيض	ox tail	نَيْلُ النُّورِ
ovary	منتش	ox tail soup	شورية نيل الثور
ovate	بيضاوية	oxycalorimeter	مُسْمِر (بالمُسازَات
oven	ى تى قرن		الناتجة)
oven spring	انتفاخ فُريَى	oxygen	 اُکسجین
over all dimensions	ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	oxygenate	أكسنج

оху		par	
oxyhaemoglobin	أكسيهيموجلوبين / يحمور	pan	ا كُفَّة (الميزان)
	حامل للأكسجين		۲ حلَّة
oxymyoglobin	أكسيميوجلوسين	pan bread	خبز القالب
oyster	مَخَارَة	pan cake	فطيرة المقلاة
ozone	الوزون	pancreas	بِنْكِرِيّاس
		panel	هيئة التذوق
P		panicle	عُشْكُول
		pantothenic acid	حمض البانتو ثينيك
pack, to	البد	pantry	نمليَّة
pack	عُبُوءَ	papain	بأبين
package	عُبُوة	Papaveraceae #	الخشخاشية
packaged	مُعَبَا	papaw / papaya	بَبَايَا / بَبَا <b>ظ</b>
packaging	تَحْبِثَة	paper	۱ ورق ۲ عمل منشور
packaging machine	ألةً تعبئة	paper cone	قز طُاس
packer, (fruit meat,	مُعْبِئ (فاكهة، لحوم،	to put in a papercone	الراطس
etc)	الخ)	paper mulberry	توت الورق
packing	تعبئة	papilionaceous	فراشية
packing case / box	صندوق تعبئة	papillae	حُلْيْمَات
packing paper	ورق تعبئة	paprika	فِلْفِلُ حلو
Pacific salmon	سالمون الباسفيك	pappus	مظلة / شعيرات ناشرة
paddy (rice)	ارز غیر مقشور / شعیر	para-amino benzoic	حمض بارا أمينو بنزويك
palatability	إستساغة	acid	
palatable	مُسْتُسَاغ / سَالَغ	paracasein	سلف الكيزين / باراكيزين
palate	١ سَقُفَ الْحَنَاكُ	paraffin	براقين
,	٢ المَذَاق	paratiel current	تيار مواز
palea	حَرِيْتُفَة زِهِرِيَّة، غَصِيفَة	parallel current drier	مُجَهِف نوتيار مواز
	ليلد	parallel current drying	تجفيف في اتجاه مواز
palestine winged pea	أصنيبمة	parameter	مطم
Palestinian rhubarb	ر لوند فلسطيني	parasite	مأفيل
pallet	منصبة تحميل، مِصْطَبَة	parathyroid glands	غدد جنبدرقية
Palmaceae /	نخيلية	parboiled rice	أرز مسفوع
Palmae #		parboiling	سقع
pelmate	كَفِي الشَّكُلُ / رَاحِي	parched	مُختَص
palmitate	بالميتات	parkia	بركية
palmitic acid	حمض البالمتيك	parsley	بقذونيس
palm kemel oil	زيت بذرة النخيل	parsnip	جزر أبيض
palm oil	زيت لُب ثَمِرة النخيل	partial pressure	ضغط جزئى

per		pep	
particle	جُسَيْم	pearl wine	نبيذ براق
particle gel	جل الجسيمات	pecan	بيكان
particulate	جسیمات، (پتکون من)	pectase	بكتاز
partition	تجزئة / توزيع	pectin	بكتين
partition	كروماتوجرافيا التوزيع	pectinase	بكتيناز
chromatography		pectin esterase	استراز البكتين
partition coefficient	معامل التوزيع	pectinic acid	حمض بكتينيك
partridge berry	عنب الججال	pectinolyic activity	نشاط بكتينوليتي
Passifloraceae #	باسيفلورية / ألاميّات	pedicel, pedicle,	عُنيق الزهرة
passion fruit	شرة زهـــرة الآلام /	peduncle	
	أيو سيمة الوان	peel	<b>بَشْر</b> َة
passivation treatment	معاملة الكمون	peel, to	فشر
pasta	عجائن غذائية	peeler	مِقَشُرَة
paste	عجونة / معجون	peeling	تقشير
pasteurization	بسترة	pelagic	اليانومسي
pasteurization flavor	نكهة البسترة	peliagra	بالجرا
pasteurization	مقياس / نمط البسترة	pellets	أريّمنات
standard		pellicle	قِطْمِير / قشرة رقيقة
pasteurize, to	بَسْتُر	penalties	عقوبات
pasteurized milk	البن مُبَسُدَّر	penetrate, to	اخترق / تخال
pasteurizer	مُنِسْيَر	penetration	اختراق
pasting temperature	درجة حرارة التعجين	penetration curves	منحنيات الاختراق
pastrami	بسترامى	penetrators	المخترقات
pastry	فطائر	penetrometer	مخراق / مقياس
patent flour	دقيق قمح ممتاز	>	الاختسراق
pathogen	مُعْرِض	penetrometry	قياس الاختراق
pathogenic bacteria	بكتريا ممرضة	Penicillium	بنيسيليوم
patulin	باتيولين	pentosan	بنتوزان
pea	بسلة / بسلى	pentose	بنثوز
peach	خوخ / در انق	pepo	ثمرة بطيخية
peacock	ملاووس	pepper	فلقل
peanut	فول سوداتي	pepper, black	فلفل أسود
peanut butter	زيدة الفول السوداني	pepper, Guinea	فلقل السودان
peanut oil	زيت الفول السوداني	pepper, red	فلفل رومى
pear	لِجُاص / كُمُّتْرَى	pepper, sweet	فلقل أرناؤوط
pearl barley	شعير محب	pepper, white	فلفل أبيض
pearl millet	دُخْن	peppermint	نضع بستاني / فَأَفَّلَى

pep		pho	
peppermint oil	زيت / روح النخاع	pernicious anaemia	فقر دم خبیث
pepsin	ببسين	peroxidase	بيروكسيداز
peptidase	بيئيداز	peroxidation	تكون فوق الأكسيد
peptide	ببتيد	peroxide number	رقم البيروكسيد
peptization	شُبْغُرَة	регту	نبيذ الكمثر <i>ى</i>
peptize, to	شيفر	Persian berry	الجبية الفارسية (صبغة
peptizing agent	مُشْبَغُر / عامل شبغرة		صفراء)
peptone	ببتون	persimmon, Japanese	کلکی / خُرْمُسی
P.E.R (protein	قولفة غبسن) بــك.ن	person	كائن / شخص
efficiency ratio)	البروتين)	perspiration	غزق
percentage	نسبة مئوية (%)	peruvita	بيرونيتا
perch	فَرْخ (سمك نهرى)	pervaporation	تبخير المطق الغروى
perceive, to	أنرك	pest	وباء / حشرة مؤذية
percolate, to	وَشُلُ	pesticide	مبيد
percolated coffee	قهوة وشلانة	petiole	عُنْق الورقة
percolation	وَشُلُ	pH	Į.
percolator	وَاشْلَة / جهاز وشل	phaeophytin	فيوفيتين
perennial	دائم / معبر	phagocyte	بكممة
perforated	منقب	phagocytosis	انخال جسيم عن طريق
performance test	إختيار حسن الأداء		غشاء / تَبَلَّعُم
penanth	كِمَ (ج. أكمام)	phagomania	الحب الشديد للغذاء/شره
pericarp	غلاف الثمرة	pharynx	خلقوم
perillartine	بريلارتين	phase	طور
perimysium	مُغَلِف العضلات	phase inversion	عكس الأطوار
periodicals	دُوْرِيَات	phenolic resins	رانتجلت فينولية
peripheral	۱ سطحی ۲ محیطی	phenoloxidase /	فينولاز
perishable	عَطُوب / قابل للتلف	phenolase	
peristalsis	حركة دودية	phenomenon	ظاهرة
perithecium	حاملة الزكاق	phenylalanine	فينيل ألاتين
permanent hardness	صنعوبة دائمة	phenyl ketonuria	فينيل كيتونيوريا
permeability	نَفَاِنَّية	phloem	أنفاء
permeability	معامل النفاذ / النفاذية	pH meter	مقيلس جهد
coefficient		phosphatase	فوسفاتيز
permeable	نَفِيذَ / مُنَفَّذ	phosphatase test	اختبار الفوسفاتيز
<b>perm</b> eance	النفاذ	phosphate bond	رابطة فسفات (ية)
permeate	المُتَخَلِّلُ / النافذ	phosphates	فسفاتات
permeate, to	تَخَالُ	phosphatide	فسفاتيد ـــــــ ـــــــــ

pho		pla	
phosphatidyl inositol	فوسفاتيدل أينوسيتول ٥،٤	pigeon	حملم
4,5 biphosphate	تثاتى الفوسفات	pigeon pea	بملة الحمام / الكونجو
(PIP <sub>2</sub> )	(ف.أ.ف)	piglet	خنزير مىغىر
phosphokinse	فوسفوكيناز	pigment	صبغة طبيعية
phosphoprotein	فوسفوير وتين	pike	کُراکی (سمك)
phosporescence	تَفْسَقُر / وَمِيضَ فسفوري	pilchard	صابوغة
phosphoric acid	حمض القوسفوريك	pill	حَبَّةُ / أَرْض
phosphorylase	(أنزيم) مُفَسَيِّر	pilot plant	مصنع استرشادي/تجارب
phosphorolysis	حَلْسَفَرَة	pimento	فُلْيَقِلَة
phosphrus	فوسفور	Pinaceae /Coniferae #	ڝٮؙٛڹؗۅؘۑؚڔۑۜٞة
photographic density	كثافة فوتوغرافية	pincers	كماشة
photometric detector	المُحَدِد الضوئي	pineapple	أناناس
photosensor	جهاز الإحساس الضنوئي	pine nut	<b>ڝ</b> نُنُوبَر
photosynthesis	تمثيل ضوئى	pin hole	ثُقْب دائيق
phototrophs	الإغيِّذَاء بالضوء (مصدر	pink discoloration	تآوُن وردى
	الطاقة)	pinnate	ريشيّة
photo tube	أنبوية ضوئية	pinnatifid	شبه ریشیة
phycomycetes	فطريات طحلبية	pinocytosis	الامتصماص الخلوى/ادخال
physical fitness	ملاءمة بدنية / لياقة بدنية		سائل عن طريق غشاء
ohysiological energy	الطاقة الفسيرلوجية	P.I.P <sub>2</sub> (phosphatidyl	ف أف- (فوسفاتيديل
physiological ripeness	تُضِيَّج فسيولوجي	inositol-4,5-	اينوسيتول-٤،٥-ثنائي
ohytic acid	حمض الفيتيك	diphosphate)	الفوسفات)
ohytin	فيتين	pipette	ماهنة
phytosterois	ستيرولات نباتية	piquant	حَرِّيف / لاذع
Dica	اشتهاء أكل أصنـــاف	pisciculture	تربية الأسماك
	غير غذائية	pistachio	فُستُق
picarel	سمارس (سمك)	pistil	كربلة / مِنقَة
pick, to	أغلف	piston filler	کیالس ملء
nickle, to	خآل	pitchy taste	طسم القطيران
pickled cucumber	خيار مِخَالُ	pith	نُفَاع
pickles	مظل / طُرثيي	pitting	تتقر
pickling	تخليل	pitting corrosion	تأكل نُقُرى
picnic	نزهة مع نقاول الطعام	pituitary gland	الغدة النُخَامِيَّة
oie	فطيرة (لحممجين، فاكهة)	pk <sub>e</sub> (log <sub>10</sub> (1/k <sub>e</sub> ), k <sub>e</sub> =	ج شا (لور. (١١١ش) ، شا
pierce, to	نْقَبُ	acid dissociation	- ثابت إنحلال الحمض)
elercing machine	مِنْقُب / أَلَة نَقَب	constant)	
pig	خنزير	place	مكان

pla		pol	
placebo	غُفُل (دواء مفترض)	pluck	معَلاق (كبدة، قلب،
placenta	مشيمة		طحال، رنتان)
plaice	سمك موسى / غوشُع	pluck, to	نَتَفَ
plain tin plate	أوح صفيح غير مورنش	plucking	نَتْف (ريش الدواجن)
planetory mixer	خلاط مدارى	plug	سُدَادَة
plankton	عَوَ الق	plug, to	صمّ
plansifter	مجموعة نخل رجواجة	plum	برقوق (فی مصر) خوخ
plant	۱ تبات ۲مصنع		(في الشام)
Plantaginaceae /	حمليات / لسان الحمل	plump	مُمْتَلِئ
Plantagineae #		plumule	۱ ریشهٔ
plantain	موز الجنة		۲ ساق جنينية
plant design / plant	تخطيط المصنع	pneumatic conveying	نقل بالهواء /المضغوط
layout		pneumatic conveyor	ناقل بالهواء المضغوط
plant sanitization	تصنحاح المصنع	pneumatic drier	مُجَفِف هوائي
plant site	موقع المصنع	pneumatic separator	فاصل هوائي
plaque	أويْحَة	poach, to	سلق محتويات البيضة في
plasma	بلازما		ماء يغلى
plasmodesmata	روابط بلازمية	pod / silique / cosse	حْبُلُة / قَرْنَ / عُلَّفَة
plasmolysis	انكماش بلازما الخلية /	poison	نرا <i>ب / سم</i>
	بلزمة	poison ivy	سماق سام
plastic coating	بطَاقَة / عِطَاء باللدائن	polarimeter	مِقْطَابِ / مقياس
plasticity	لَدَاتَة		الاستقطاب
placticized	مُلْذَن	polarimetry	قياس الاستقطاب
plasticizer	مَثَين	polarity	القُطْبِيَّة
plastics	لَدَائِن ا	polarization	استقطاب
plate	۱ أوح (معننی)/منفيحة	polarization tube	أنبوبة الاستقطاب
	۲ طبق	polarize, to	أستَقُطَبَ
plate count	عد بالأطباق (مكروبات)	polarized light	ضوء مُسْتَغُملَب
plate and frame filter	مكبس مرشح ذو ألواح	polarizer	مستقطب
press	وأمثر	polarograph	مقياس أثار أيونات
olate freezer	مُجَيد نو ألواح		ً المعادن
plate heat	مبادل حراری ذو الواح	pole	أهأف
exchanger		polish	١ صغل/لمعان ٢ يلمع
platelet	صمُحيَّفَات	polished rice	مصقول / لامع
plating	زرع على أطباق بتزى	pollack / pollock	بلُوق (معك)
pliability	طُوَرِيةً	pollination	بنون رسده
oliable	مَوْتَى	polluant	مُلُوت

poi		pou	
poliute, to	لُوِيْثُ	popsicle	مصاصة
bolitavi	ملُّوَت	population	مجموعة
pollution	تْلُونْت	pork	خنزير طحم
polyester	عديد الاستر	pork butchery	جزارة / تجارة لحوم
polyethylene	عديد الايثيلين		الخنزير
polygalacturinase	عديد الجالاكتيوريناز	porosity	مسامية
Polygonaceae #	بَطْبَاطِيُّات/عَصا الرُّاعي	ротідде	عَصيدة
polymer	بوليمر	portal vein	وريد بابى / ناقل
polymerization	بلُمْرَة	portugallo oil	زيت قشر البرتقال
polymerize, to	بَلْمَرَ	Portulacaceae #	ر جَلَيْات
polymerized oil	زیت مبلمر	positive	موجب
polymorphism	تحد الشكل البلورى	positive list	قائمة موجبة
polymorphous /	متعدد الشكل البلورى	potable water	شُرِبُ / ماء صالح
polymorphic			للشرب
polypack	عبوة متعدة الجدران	pot	إنثر
polypeptide	عديد الببتيد	potage	حساء مركز
polyphagia	١ الاغتذاء على أغنية	potassium	بوتأسيوم
	مختلفة	potassium lactate	لاكتات البوتاسيوم
	٧ النَّهُم	potassium salts	أملاح البوتاسيوم
polyphenol oxidase	أكسيداز عديد الفينول	potato	بطاطس
polyphosphate	عديد القسفات	potato chips	رقائق بطاطس مقلية
polypropylene	عديد البروبولين	potato starch	نشا بطاطس
polysaccharide	عديد السكريات	pot-au-feu	توزلى
polystyrene	عديد الستيرين	potency	قوة / فعالية / قدرة
polyvinyl chloride	عديد كلوريد الفينايل	potential	١ كامن ٢ جُهُد
pomace	ثُقُل فلكهة	potential energy	طاقة كامنة
pome	: شرة تفلحية	potentiometer	مقياس الجهد
pomegranate	ر مثان	pot-herb	عُشْبُ الطُّعامِ / عشب
comegranate,	شنباء		نتبيل
seedless		pot roast	کَبَابِ خَلُة کَبَابِ خَلُة
onceau colors	أحمر يونصو : م أكس؛	pouch	کی <i>س</i> کیس
	اس! س أكس! "ر ١٠١٠ر	poult	فَرُوج / فَرَحْهُ منفيرة
conderocresive	غذاء مسمن	poultry	دواجن
conderoperditive	غذاء مُخْسِ	poultry plucking	نتف ریش الدواجن
op-com	فشاو	poultry processing	کرر / مصنع مُجُزُر / مصنع
copped cereal	حبوب مِغْشَرَة	plant	سبرر ا دولچـــن
оорру	خشخاش	pounding	الدُّقُ بقوة

pou		pro	
pound per square	رطل على البوصة	press-on-lid	غطاء يضغط
inch(P.S.I)	المربعة (ر / بوء)	pressure	ضنغط
powder	ذَرُور / مسحوق/ بودرة	pressure controller	منظم الضغط
powdery	ذروری / فَتُوت	pressure cooker	حلة ضغط / قِدْرٌ كُتيم
power	قوة	pressure filling	ملء تحت ضغط
power, to raise to the	كَعُبَ	pressure gage /	مضنفاط / مقياس الضغط
third		gauge	
ppm (parts per million)	اجزاء في المليون	pressure gauge for	مضغاط للزجاجات
prawn	برعُوت البحر	bottles	
prebiotics	الانمهضوم	pressure sterilization	تعقيم تحت ضغط
precipitate, to	رسية	pressure : volume	رسم بياتي ضَغَطُ: حَجْمُ
precipitate	راسب	chart	
precipitation	ترسيب	previtamin	سلف الفيتامين
precision	إحكام / ضبط	prey partly eaten by	ما أكل السبع
precoating	تبطين أولى	wild animal	
precooked food	غذاء مطبوخ	price list	تعريفة
precursor	متلف	prickly pear	تين شوكي
pregelatinized starch	نشا مُجَلَّتَن	primary structure	المتركيب الأولمي
preheating	تسخين أولى	printing house	مطبعة
preheating food in	تسخين الغذاء مبدئياً في	prism	منشور
cantainers	الطبة	probability	احتمال
premier jus	دهن جسم البقر الأولى	probability of survival	احتمال البقاء
premix	مخلوط مبدتي	probe	مِسْتِر
prepackaging	تعبئة لولية	probiotic	سُلُفٌ حَي
preparation	تحضير	procedure	ماريقة
prepared food	غذاء مطبوخ / مُكْسَرَ	proceedings	مُحَاضِر / مداولات
pre-rigor	قبل التَيِسُ	process	طريقة (تصنيم)
preservation	<u> المغا</u>	processed cheese	جین مطبوخ جین مطبوخ
preservative	عِطَان / مادة حافظة	cheese spread	جبن مطبوخ للبسط -
preserve, to	عَظُ ا	processed	. 23. 3
preserves	١ فاكهة مسكرة /	processino	تصنيع
	مسکرات	produce, to	أنتنج
	۲ محقوظات	product	ناتج
press, to	غستر	production	إنتاج
press	غصنارة	production control	مراقبة الإنتاج
press-cake	كعكة العَصر / المِحْسَرَة	production costs	تكاليف الإنتاج
pressed cheese	جبن مضنغوط	product load	ج <i>مال</i> تبرید

pro		pto	
product of reaction	ناتح التفاعل	protein aggregates	تجمعات بروتيية
proenznic / zymogen	مُولَّد الأَنزيم	proteinase	بروتيناز
profess, to	مَهِنَ	protein balance	توازن البروتين
profession	مهنة	protein breakdown	هَدَّمُ / انهدام البروتين
progeny	نُسُلُ / نتاج الحيوان أو	protein concentrate	مركز برونينى
	النبات	protein content	محتوى بروتيني
program	مَنْهَج / منْهَاج	protein deficiency	نقص البروتين
prokaryote	بدائي النواة	protein efficiency ratio	نسبة كفاءة البرونتين
prolamines	برو لامينات	(P.E.R)	(ب.ك.ن)
proliferation	تَشْعُب / تَكَاثُر	protein : energy ratio	نسبة البروتين إلى الطاقة
proline	برولين	protein equivalent	مكافئ البرونين
proofing	تَصميد (تخمر نهائي)	protein isolate	معزول يرونينى
proof spirit	درجة الكحول / المحتوى	protein shift	تغير نسية البروتين
	الحقيقى للكحول	proteolysis	تَحَلُّل بروتينى
propagation	تكاثر	proteolytic	بروتیولیتی / مُحَلِّل
propellant	دَامير / دَاقِع		للبرونين
propeller fan	مزوحة دافعة	proteose	بروتيوز
propionate	بروبيونات	prothrombin	يروثرومبين
propionic acid	حمض البروبيونيك	protopectin	بروتويكتين
propionic bacteria	بكتريا حمض البروبيونيك	protoplasm	جبلَة لولى
propiose	سَمَكَةُ يونس/خنزير البحر	protoplast	بنينة
proportional	مكتأميب	protractor	مِنْقَلَة
proportional, directly	منتاسب طرديأ	provisions	زاد / مُؤن
proportional, inversely	منتاسب عكسيأ	provitamin	سألف الفيتامين
propontion(ing)	تتاسب	proximate analysis	تطیل نقریبی
proportioning pump	مضخة جرعات نسبية	prune	برقوق (في مصر) /
propyl alcohol	كحول البروبايل		خوخ (في الشام)
propytene glycol	بروبيلين جليكول		مجفف / قراصيا
propyl gallate	جالات البروبايل	pseudoyeast	خميرة كاثبة
prosthetic group	مجموعة برومنتينية مرتبطة	psychrometer	مقياس رطوبة الجو
prostrate	زَاحِف / مُنْبَطِح	psychrometric charts	خريطة علاقة درجة
protamines	بروتامينات		الحرارة والرطوبة
proteaginous	(نبات) بروتینی زیتی	psycrophilic bacteria /	بكتريا محبة للبرودة
protease	بروتياز	psychrophiles	
protective culures	مزارع حامية	pteroylglutamic acid	حمض التير او يلو جلو تاميك
protective food	غذاء للحماية		/ القوليك
protein	يروتين	ptomaines	جَنِقِين / تُومِينَات

pty		рут	
ptyaline	بلاز		ریه / فریس
pubescence	غُبُ	pure milk	ریه / مریس مک:
publish, to	شَرَ (كتاباً)	pure wheat flour	مدی نیق قمح نقسی /
publisher	اشر / دار نشر		
pulf-dried foods	بواد مُجَلَّقَة مُتَنَقِخَة	purgative	عما <i>قسسي</i> ر
puff-drying	تجايف بالنفخ		سنهك
puffed rice	ارز مُنْتَفِخ	1	نقرة :
puff pastry	برر سبع جاتو رقائق / فطائر	1	غَي
	منتفقة	purity	پورين <b>ات</b>
puli-off closure	غطاء النزع	purple	قاء
pull tab	عقاء سرع حَلَّقَة الْجَنْب	pursiane	أرْجُوانى
pulp		putrefaction	رجلَلة
pulper / pulp extractor	اللُّب / اللَّياب	putrefactive	تَعَفَّن
pulping	ملبب / مستخلص اللب	putrefactiven	مُعْقَق
pulses	تلبيب	anaerobe no 3679	معتن لا هوائسسي
pulverize, to	بقول جافة		رقستم ٣٦٧٩
Pulverizer	سَدُقُ	putrefactive	كائن دقيق معفن
Pummeio	مسطة	microorganism	
Pump	ليمون كبير / بُومِلي	putrefactive spoilage	فساد عَفَنِي
pump, to	مشكة	putrefy	اعَفَنْ
Pumping	منتخ منتخ		٧ عَيْنَ / تَهِمَ
Pumpkin	طنخ	putrid	عُفِن / مُتُحَون
Punch	أورع غسكي	putrid odor	الزُّهْمَة
	١ مظوط شراب قواكه	pycnometer	مقياس الكثافة
	مختلفة ٢ شراب	pyrenemia	دم نووی / وجود کریات
unctuation	کحولی ۳ سنبله		يم يووي م وجود سريت حمر منواة في الدم
Nincture	ا ترقیم	pyridoxal	
PUNCENt ador	- E	pyridoxamine	بیرودکسا <i>ل</i> بیرودوکسآ <i>مین</i>
unicaceae #	رائحة نَفْلاَهُ / حَرِيفَة	pyrimidine	
	أسيكة	pyrogalio!	بپريميدين
uny	مزيل / مَازَل	pyrolysis	بيروجالول
uny, to be	مَوْلَى		الإنمال بالمرارة /
upa		pyruvic acid	إنطلال حرارى
	الانتقالي)	P 4000	حمض البيروفيك
ure	نَقَي		نيتروز أمينو الكوكمىي
ure, to become	ا نَقَيَ		بنزين
ure culture	مزرعة نَقِيَّة (ذات سلالة		
	ولحدة		

qua		rad	
Q		quince	سَفَر ْجَل
		quinoa	كينوا
qalia (an onion and	فَلِيَّة		
tomato based sauce		R	
in Egyptian cooking)			
qorassa (a round flat	فُرْصَنَة	rabbit	أرنب
cake)		racemases	المراسيمات
Q <sub>10</sub> (measure of	المحل العشرى (٢٠٤)	raceme	راسيم
sensitivity of foods	(مقياس لحساسية	racemic	ر آسیمی
to temperature	الأغذية لتغيرات درجة	racemization	مُزاسَمَة
changes)	الحرارة)	racemize, to	رَاسَمَ
quadruple effect	تبخير رباعى الفعل	rachilla	عُنْيق / زُنْيد
evaporation		rachis	محور السُنْبُلُة / عُنْق /
quail	سَلُّو َى / سِمُّاتِي		زند
qualitative method	طريقة كيفية	racking	صنفق
quality	جَوْدُهُ	radappertization	تحيم صناعي بالإشعاع
quality assurance	تأمين / ضمان جودة	radiation	إشعاع
quality control	مراقبة الجودة	radiation dose giving	جرعة إشعاع تعطى
quality evaluation /	تقدير الجودة	90% reduction in	٩٠% تثبيط في نشاط
assessment		enzyme activity (D <sub>E</sub> )	الأنزيم (ع)
quality grade	درجة الجودة	radiation dose giving	جرعة إشعاع تعطى
quantitative	کُبی	90% reduction in the	٩٠% خفض في عدد
quantitative analysis	تحلیل کمی	microbial population	الكائنات الدقيقة (ج )
quantity	كَمِيَة / كم	(D <sub>M</sub> )	
quantity and quality	الكم والكيف	radiation	بسترة بالإشعاع /
quarter	ربع نبيحة	pasteurization	بالتشميع
quaternary ammonium	مركبات رباعسي	radiation sterilization	نحيم بالإشعاع / بالتشعيع
compounds	الأمونيسوم	radical	شق
quassia tree	كواسيا	radicatization	قتل الكاتنات الدقيقة
quenelle	كوينيل		المُعْرِضَة
quercetin	<b>کویرستین</b>	radicidation	مر شعيم لخفض عدد
quick breads	أتواع الخبز السريع		المكتربا الخضربة
quick freezing	تجميد سريم	radicle	جبرو مسرو
quick lunch	غذاء خفيف	radio activity	جير شاط اشعاعي
quillaya / quillaja	كِلْجَة / كولايا / عرق	radio frequency	سطر بسعاعي سخين بالذيذبات المالية
	العلاوة	heating	سطين بسيبيت معس
quinaldine	كينالدين / أصغر كينالدين	radio nuclide	وَيْدُه مُشْبِعَة

rad		rec	
radio pasteurization	حفظ بالإشعاع والحرارة	raw meat	حم نیئ
	معأ	raw milk	فميم / لبن طاز ج
radish	فجل	raw sugar	كر خام / غير منقي
radius	نصف قُطْر	ray	۱ شِفْنِين بحرى
radurization	تحسين الاحتفاظ بالجودة		۲ شُمَّاع
	بالتشميع	R.D.A (recommended	ق.و.ی (مقادیر موصعی
raffinade	سكر ممتاز التكرير	daily allowance)	بها يومياً)
raffinose	رافينوز	reactant	مادة متفاعلة
ragout	یَخْلِی قوس قُزَح	reaction	تفاعل
rainbow	قوس أُز ّح	reactor	مفاعل
rainbow colors	للوان قوس قزح / فَزَحِيْة	read, to	ترأ
rainbow trout	سمك مرقط قزحي	reagent	كاشيف
raisins	زبىب	receipt	وصل / ايصال
raisins, to turn into	زَبَبَ / تَرْبَبَ	receiving platform	رصيف الاستلام
raisins, black	الوَيْنَة	receptacle	ا قَابِلَة / وعاء أستقبال
ram	كُبُسُ		٢ تَخْتُ الزهرة / قرص
rampion	سِرِیس / اِفْت بری		الزهرة
ranching	تربية	recipe	ومنقة
rancid	زنخ	reciprocating shafts	أعمدة الترريد
rancid, to become	زَنِخَ تَرَنْخ	recirculation	إعادة الاستعمال
rancidity		recommended daily	مقلدير الخاصر الغذائية
rancid odor	رائحة النُزنُخُ / مِزنِخَة	dietary allowance	الموصني بها يومياً
random sample	عينة عشوائية	(US) RDA	(الولايات المتحدة)
range	مِدَى		ق.و.ي
rankings	مَرْكَبَات	recommended daily	الجراية اليومية للعناصر
Ranunculaceae #	شَقِيقِية / شُقَارِيَّات /	food intake (UK)	الغذائية (المملكة
	حَوِّدُ انبِيُّات		المتحدة)
ape	سلجم حلقی / لفت	recombination	إعادة الاتحاد
aspberry	توت الطّبق	recombined	مُعَاد الاتحاد
ate	مُغَال	reconstituted	مملد التكوين
ate of flow(ing)	محل التَكفُق / الانسياب	reconstitution	إعادة التكوين
ate of growth	معدل النمو	reconstitutionability	قابلية إعادة التكوين
ate of heat flow	معدل سريان الحرارة	recording	مقياس / درجة حرارة /
atio	نسيّة	thermometer	ترمومتر مسجل
ation	جراثة	recovery	إسترداد
aw	ا نَيْعَ: / نَي	recrystallization	إعادة التبار
aw material	الغَامَة / المادة الخام	rectifier	مُقُوم

rec		reg	
rectum	مستكيم	reflection	إنْمِكَاس
recycled juice	عصبير معاد الدوران	reflection sorting	فرز / تدريج بالأنعكاس
red cabbage	كرنب لعمر	reflux	يُجْزِر / يُرْجع
red colors : 10B, 2G,	الوان حمراء : ١٠٠٠ ٢	reflux condenser	مكثف مُرْجع / مُجزر
6B, FB, fast red E	جي؛ البا فسباء ئي	refract, to	كَسَرَ / اتْكَسَر
	أحمر ثابت	refraction	إنكسار
red currant	رِيبَاس / عِنْب النَّصَارَى	refraction angle	زاوية الانكسار
red gram	بِسلَّة الضَّام / الكونجو	refraction index	معامل الاتكسار
red herring	رنْجَة مِدَخَنَهُ	refraction meter	مقياس الاتكسار
red meat	لحم أحمر	refractometry	قياس الانكسار
red mullet	بَرَيُّونِي (مصر) /	refrigerant	المُبَرد / سائل أو غاز
	السلطان إبراهيم (الشام)		الثبريد
redox potential (E <sub>h</sub> )	جهد الأكسدة والأخترال /	refrigerate, to	بُرَدُ
	الأخسدة (جير)	refrigerated	بر. مَبَرد
red pepper	فلفل رومی	refrigerated capacity	سعة القديد
red raspbernes	توت عُلْيق أحمر	refrigerated circuit	دائرة التبريد
red shorts	سن أحمر	refrigerated container	حاوية مُبْرَدَة
reduce, to	اخْتَرَلُ	refrigerated display	ثلاجة عرض مبردة
reducing agent	عامل مُختزل	CBSS	3. 5 3 .
reducing sugar	سکر مختزل	refrigerated medium	وسط التبريد
reductases	/ ریکتازات / اُنزیمات	refrigerated system	نظام تبرید
	الإغتزال	refrigerated	مخزن مبرد
eductase test	الختبار أتزيم الردكتاز /	warehouse	
	الإختزال	refrigeration	تبرید (صناعی)
eduction	اختزال	refrigeration	مکیس تبرید
eductones	ردكتونات	compressor	
66	بكرة	refrigeration cycle	دورة تبريد
eference	مزجع	refrigeration load	الحمل اللازم التبريد
eference man	الرجل المرجع	refrigeration output	سمة التبريد الناتج
eference protein	البروتين المرجع	refrigeration ton	طن تبريد
eference woman	المرأة المرجع	refrigerator	بَرُّادَةً / ثلاجة
refine, to	عَرَدُ	refuse	نفَايَة
refined sugar	سكر مُكْرَرُ	regeneration	تجديد
efinery	مصنع تكرير	regime	١ حميّة / نظام غذاتي
refining	تكرير		۲ غرجون
reflect, to	عكس	regulate, to	نَظَمَ
reflect, to (on, upon)	عکس (علی)	regulations	قَواعِد

reg		rhe	
regulator	مُتَظِم	residence, time	قت الإقامة
rehydration	إعلاة تكوين / تَمَيَّوْ	residual chlorine	كلور مُنْبَقِي (في الماء)
Reichert-Meissl No.	رقم رايخوت / مايسل	residue	سُتبقى
reinforcing fillers	مالنات متعوينة	residue of pesticide	متبقى المبيد
rejects	مَرْ أُوضَاتُ	resilience	مُرُونَة
relative density	كثاقة نسبية	resiliency	ار بَدَانيَّة
(formerly specific		resin	راتتج
gravity)		resistance	مقاومة
relative humidity	رطوبة نسبية	resistance to thermal	سر مقاومة الصدمة الحرارية
relativity	النسئبية	shock	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
elease agent	ا مانع الألتصاق	resorption	إعادة الامتصاص
	٢ عامل إطلاق	resources	موارد
eliability	الْمُوكُولِيَّة	respiration	تنفس
elief valve	صىمام تخفيف (تُتَفِيس)	respiratory quotient	معامل التنفس معامل التنفس
relish	مُقَبِل	restaurant	معامل اللمسل مطّغم
emove the fruity	ازال النكهة الزائدة	resutlant	مقعم
flavor (olives), to	(الزيتون)	results	نتائج
ender, to	سَلاً / إَسْسُلَابَ	retained matter	نتخج مو الد مُحَلَّحَانَ مَ
endered fat	الستاذ	retentate	مواد مطاعره مُحَنَّفُط به
endering	أ السلاء / الإصطلاب	retention time	محمد ب وقت الاستيقاء
rendering apparatus /	جهاز إمصنع سلأ إ	reticulation	وقف الاستبقاء تشائك
house	إسطان	reticulin	سبت ریتکیولین
rennet	أتَفْحَة / منفحة	reticulum	رينديون <u>ين</u> شنکه
enneting	تَجَبَّن / تجبين	retinol	سبعه ریتینول
ennin	أنزيمات المنفحة	retort	معقم
entschlerizing	تحقيم بالأشعة فوق	retort crate	معيم سبت المحقم
	البنفسجية	retraction	سبب المعام قُلُوص / تَقَلَّمن
epletion	امتلاء / المتلأ	retrogradation	الموطن / للعلن المحطاطة / التُكاس
eplication	ا بَكْرَ ار	reverse osmosis	تحصاص جربيدس تناضع عكس
eport	تقرير	reversion	اد تداد ار تداد
eproducibility	قابلية الإعلاة	review, to	اربداد تُصنَفُحُ
epulsion	ا تُسْاقُر	review	ىمىقى مىقەح / تَمِنَّەح
equirements	حاجات	R <sub>f</sub>	منعج / تمنعج
equisition	تُكْلِيف	rhamnose	ري د د د
esazurin test	اختبار الريزازورين /	Rhamnaceae	رامنوز ۱۱ ئ
	أزرق الميثيلين	rheologicl properties	السدريّة
eserve protein	برونين احتياطي	rheology	خصنائص انسيابية الإنسيابية

rhe		rol	
rheopexy	اسراع لتكوين المبل بالهز	rindless ch/eese	جبن بدون قشرة
Rh factor (an antigen	العامل الريصى (مولد	rinse the mouth, to	مصممص
found in red blood	ضد يوجد في خلايا الدم	rinser	شُطَّاف/مكنة تنظيف
cells of most	الحمراء لمعظم بنى ادم	гіре	نَصْبِح/بَاضِيج
humans and Rhesus monkeys)	وأرود الريمنس)	ripen, to	انْصَنَجَ ٢ انْصَنَجَ
rhizome	جُذَيُور / جِنْمَار	ripeness	نَضْح
rhodopsin/visual	رودوبسين/أرجـــوان	ripening	إنضاج
purple	بصرى	rising	، ارتفاع/إنتفاخ
rhubarb	راوند	river mussel	أُم الخُلُول
nb	ضلْع ضلْعِيَّة	rivet	بر شامة
rib of beef	صلِّحِيَّة	R.N.A (ribonucleic	 خ.ر.ن ( <del>حمـــــــــــن</del> ن
ribes	ريباس	acid)	ريبونيوكلييك)
riboflavine	ريبوفلاقين	roast, to	۱ شوی
ribonucleic acid (RNA)	حمسض الريبونيوكليسك		۲ حَمَصَ
	(حدن)	roast	شيو اء/المشوى/جنيذ
ribose	ريبوز	roastbeef	رزبیف/شواء بقری
ribosome	ريبوزوم	roaster	مبشواة
rice	رد /ادد	roaast, fatty	الطُيسِ/الشواء السمين
rice bean	فاصنوليا الأرز	roast, well done	کشییءُ
rice crispies	مقرقشات الأرز	robust	
rice gluten	جلوتين الرز	robust, to become	مَتِين مَتُنْ
rice mill	مَضْرُبِ الرز	robustness	متانة
rice paper	١ ورق الأرز	rock bass	رُکبَا <i>س</i>
	۲ ورق یؤکل	Rochelle salt	طرطسرات البوتاسسيوم
rice polisher	مِصنَّفُ الأرز		والصوديوم
rice polishings	المتمعات الأرز	rocket, (garden)	جَر جير
rice starch	نشا الأرز	rock sait	ملح صنفر <i>ي</i>
rice straw	أنش الأرز	rock wool	منوف منگری
ricinus	أخُرُوع	rodent control	مقاومة القوارض
rickets	كُسُّاح	rod mill	مطحنة ذات قضبان
he right	يمين	гое	بطارخ
ight angle	زاوية قائمة	roe-deer	الأيل
igid	جاسىء	roll, to	ب <u>ك</u> ف
igidity	بأسأوء	roll	يب لَفَة/إسطوانة
igor mortis	نَيْبُس/جسوء رُمْي	roller	۱ مرتفساق ۲ بکسرة
ind	قشرة/لحاء		، برستان ، بسسره ۳ أسطوانة

rol		rus	
roller coaster	مزلقة مدارة	rot	فساد/عطن
roller conveyer	نساقل ذو بكسسرات/	rotab (humid dates)	رُطُب
	أسطوانات ناقلة	rotab, seedless	المُنْمِقُ
roller crusher	مستحقة ذات أسطوانات	rotary drier	مجقف دوار
roller drier	مُجَوِّف ذو اسطوانات	rotary sterilizer	مُعَمِّم دوار
roller mill	طاحونة ذات أسطوانات	rotary tumbler cleaner	جهاز تنظيف مُشقَاب
roller sizer / grader	مُدَرِج ذو أسطوانات		دو اُر
rolling	١ أَفَ ٢ تَرَكِيق	rotating autoclave /	معقم دو از /مقلب
rolling pin	مرقاق	retort	,,,,,,
rollmops	رنجة ملفوفة	rotation of containers	دوران الأوعية/العلب
roll on closure	غطاء لولبي	rotor	العضبو الدوار
roll out, to	ا رَأَقَ	notten	غطن/مذر
	، رسي ۲ فَرَدَ	rotting	تمطُنُ
rolls	ا عرد أرغفة أقراص	roucou (annatto)	روكو أناتو/أناتو
rooster	ىك برس	roughage	خشارة
root cap	نيت قَلْنُسُوُّة الجِنْر	rough copy	مِسْوُدة
root cutter knife	سكينة قطع جذور	rough rice	أرز شعير/خام
root starch	نشا جذور	round steak	قطعة من فخذ البقر
rope soriers	مُدْرِجَات حَبِلَيْة	royal jelly	غذاء ملكي
ropiness	ا فساد حیلی	rubber-base	مادة تعنىة مطاطيسة
ropy bread	خبز فاسد فساد حبلي	packaging material	الأساس
ropy milk	لبن فاسد فساد حبلي	rubber gasket	حَشِّية/حلقة مطاطية
rogaq (very thin	رقُاق	rubber stopper	سدادة مطاطية
baked layers used		rubber tree	شجرة المطاط
in making pies)		Rubiaceae #	الفُويَّة
Rosaceae #	ورنية	rubble reel	غربال أسطواني دوار
rose	وردة اوردة	ruby pigment	صبغة ياقوتية اللون
rose apple	نفاح الورد	rugose	مُتَجَعِدُ
Rose-Gottlieb test	اختبار روز جوناب	rumex	سلق بری/ حُسَّانس
	دمن اللبن	rump	فُمبِلَة/قطعة من الفخذ
rose hips	شرة النسرين/الورد البرى	rump steak	كطعة من ردف البقر
rose hip syrup	شراب ثمرة الورد	runner bean	فاصبو أبنا مَذَّادَة
roselle	کَرکنیه	runner calf	عط مداده المخاطيسة
rosemary	أكليل الجبل/حصا البان		حمر اء
rose water	جُلاب/ماء الورد	runner groundnut	عمر، فول سودانی مَدَّاد
rose wine	نبيذ وردى	running costs	المصر وفات الجارية
rot, to	تُعَفِّنَ	running water	ماء مُعِين

nupture nush-nut nush-nut nush-proof / resistant nutabaga nutabaga Rutaceae # nutn nye nush-proof / resistant nutn nutabaga Rutaceae # nutn nye nuth nutn nutn nye nuth nutn nutn nutn nutn nutn nutn nutn	rup		SI	
nust-proof / resistant nutabaga nutabaga Rutaceae # rutin nutin nye nye nye naddu filin salin saline salinity (all salts) saline saline salinity (all salts) saline salinity (all salts) saline saline salinity (all salts) saline salinity (all salts) saline salivation saline salivation sa	rupture	تَمْزُق	salad dressing	صلصة السلطة
Rutaceae # المتناب المالات ال	rush-nut	حب العزيز/الزلم	salad vegetables	خضروات السلطة
Rutaceae # تَسْطُلُ الله الله الله الله الله الله الله ا	rust-proof / resistant	مضاد للصدأ/ للتأكل	salami	_
nutn برقين saline ورقين الملاح) saline salinity (all salts) (علية الملاح) saline salinity (all salts) (علية الملاح) salinometer saliva salinometer saliva salivation saliva salivation sal	rutabaga	لَقْتُ سويدي/أصغر	salep	•
sac الملوحة (من كل الأملاح)  sac sacchariase الملاحة saccharification rest saccharification rest saccharimeter saliva salivation salmonellae salisity salivation salivat	Rutaceae #	السُّذَابِيَّة	saligot	تسطل الماء
sac مقياس الملوحة المعاللة العالم المواقعة المعاللة العالم العال	rutin	روشن	saline	
sac saccharase المنافر المناف	rye	شَيِّلُم/ جاودار	salinity (all salts)	مُلُوحَة (من كل الأملاح)
sac sacharase المنافر الله الله الله الله الله الله الله الل			salinometer /	مقياس الملوحة
saccharase المنافر ال	S		salometer	
saccharase الملك sacchanfication sacchanfication rest saccharineter saccharineter saccharineter saccharineter saccharineter saccharineter saccharineter saccharineter saccharineter saccharin saccharine sacch			saliva	ريق / لُمَاب
saccharification rest salting salting saltion salti	sac		salivate, to	,
saccharification rest saccharimeter saccharimeter saccharimeter saccharimeter saccharin saccharin saccharin saccharometer (Balling) Saccharomycete / Saccharomyces saccharose s	saccharase	سكراز / انفرناز	salivation	إسالك اللعاب
saccharin المستطلب في من المعتبد المستطلب المعتبد المستطلب المعتبد المستطلب المعتبد المستطلب المعتبد المستطلب المعتبد	sacchanfication	ا شَنكُر	salmon	سمك سليمان
saccharin منگرین salt عدد منگرین salt عدد منگرین salt عدد منگرین salt to saccharometer (Balling) بلادم منگر مختلف سولال salt to salt, to add salt-bed salt brine salt brine salt brine salt of all brine salt cellar salt brine salt cellar salt cellar salted salt-extractable salt brine salted salt-extractable salt-extractable salt brine salted salt-extractable salt-e	saccharification rest	وقفة التسكر	salmonellae	
saccharin عند منافعه المرومتر / مكتلف سولتل salt to add salt-bed salt-bed salt brine	saccharimeter	مقياس السكر بالضوء	salsify	سَلْسَوَيل / فُومِي / لِحَيَّة
saccharometer (Balling) بلقنع salt, to salt, to add to salt, to add salt-bed salt brine salt brine salt cellar salted salt-extractable salt brine salted salt-extractable salt-ext				التيس
(Balling) باللذي salt, to add attains alt to add attains alt to add salt-bed salt-bed salt-bed salt brine salt cellar salted salt brine salt cellar salted salt-extractable salt extractable salt extract	saccharin	سكارين	salt	مأنح
Saccharomycete / مطلقه ملحية salt-bed salt brine salt-bed salt brine salt-bed salt brine salt cellar salt cellar salted salt brine salt cellar salted salt cellar salted salt-extractable salt-e	saccharometer	ايدرومتر / مكثاف سواتل	salt, to	ملُخ
Saccharonyces         saccharose       منگرة         sachet       غيس مسغير (لمواد الراتحة)         sack       salted         satiness (sodium       saltiness (sodium         chloride atone)       chloride atone)         safflower       sating         sating       sating         sating       sating         sating       sating         sating       sating         sating       sating         sating       sating	(Balling)	بالنج	salt, to add	ملح
sackarose مُعلَّدَةُ salt cellar مُعلَّدَةُ عملوه عليه المُعرف الله الرائحة المعلقة ا	Saccharomycete /	سكار وميسيتس	salt-bed	طبقة ملحية
sachet مُعلَّح satted معلَّد satted معلَّد satted معلَّد sack معلَّد علي satted sack sachet sachet sachet satt-extractable sattiness (sodium معلَّوجة (من كلوريد saftey valve saftower معلَّم أَمانِ satting of satting satti	Saccharomyces		salt brine	مأج / محلول ملحى
sack     مصلح المحقق المسلم المحقق الم	saccharose	سكُرُوز	salt cellar	مَعْلَحَة
sactifical animal مأوحة (من كلوريد saltiness (sodium مأوحة (من كلوريد أشط) sactifice عُرِيّان أُمِّرِيّان أُمِّرِيّان safety vaive safflower مملم أمان safting satting satting the safting satting sa	sachet	كيس صغير (لمواد الرائحة)	salted	مُملَّح
sacrifice أَرْبَلَنْ chloride alone) المسوديوم نقط) safety valve مملم أسان safting تعليح safflower مُسَانِّ / أَرْشُمْ مُسَانًا في safting, dry	sack	کیس	salt-extractable	يُمتَّخُلُص بمحلول ملحى
safety valve نماية salting تمليح safflower مُمامًا أَمَانًا safflower مُعْمَدُ / أَرْمُام	sacrifical animal	هَدْي	saltiness (sodium	مُلُوحَة (من كلوريد
safflower عُسَوُّر / أَرْشَام salting, dry	sacrifice	غُرْبَان	chloride alone)	الصوديوم فقط)
	safety valve	4 7 4	salting	تمايح
Table and the terminal termina	safflower	عُستُو / قَرْطُم	satting, dry	تمليح جاف
Samon   Saming out   Saming out	saffron	زَعَقُرَان	salting out	فصل بإضافة ملح / فصل
safranin مفراتين	safranin	مقراتين		بالتمليح
تعليح بمأج مركز salting, wet أَسْقَالِس / مَرْيَتِيَّة / ناعِمَة	sage	أَسْقَالِس / مَرْيَعِيَّة / ناعِمة	salting, wet	تمليح بمأج مركز
سُبَخ / مستقع ملحى salt marsh / قُرِيْسَة		/ فُويْسَة	salt marsh	سُبّخ / مستقع ملحي
حوض مَلْع salt pan دَقِيقَ النخيل / دَقِيقَ هندى	sago	دقيق النخيل / دقيق هندي	salt pan	حوض ملّع
نترات البوتاسيوم التجارى salt peter نخول الدقيق	sagopaim	نخيل الدقيق	salt peter	نترات البوتاسيوم التجاري
sake ملخة salt works	sake	ساكى	salt works	ملاحة
dan ملحي salty taste مطح	salad	_	salty taste	طمع ملحى
عَلَجُ / أُمَلَح / أُجَتَ salty, to become كريمة السلطة salad cream	salad cream	كريمة السلطة	salty, to become	ملُّخ / أملُّح / أَجَتَ

sal		sca	
Salvadoraceae #	أراكية	sarcoplasmic	شبكة الجبلة العضلية
samara	ثُمرة جَنَاحِيَّة	reticulum	
samna	ميلاء الزيد / سَمَن	sardine	ــردين
sample	عينة	sassafrass	ساسفراس
sampler	مِثْين / مِسْبُر / جِهارُ	satiety	شبغ
	أخذ العينة	saturate, to	شنَع شنَع مُشَبَع
sampling	معاينة / أخذ العينات	saturated	مُشْبَع
sand bath	حمام رملي	saturated fatty acid	حمض دهنی مشیع
sand filter	مرشح رملي	saturation	تشبع
sandiness	رمالانية	saturatiov ratio	درجة / نسبة التشبع
sanitary	ميجي	saturation	درجة حرارة التشبع
sanitary codes	قواعد صحية	temperature	
sanitation	تِصنْحًا ح / اجراءات	satyrion	سُحَلْب ثَيْمِينَ صَنَّمِية
	صحية	sauce	
sanitization	تطهير / جعله صحياً /	sauce, flour	سنخينة
	تصنحاح	sauerkraut	شرائح الكرنب المخلل
sanitizer	مُطُهر	sauerteig	عجين حامضى
sap	نُسْغُ / عصير خلوي	sausage	سُجُق
sapid	سائغ / مُسْتُمناغ	sausage casings	أغلفة / أغشية السجق
sapidity	الإستساغة		الطبيعية / الأمعاء
Sapindaceae #	صَابُونِيُّة	sausage (larg for	سجق كبير
sapodilla / sapota	سَبُّوتُهُ (فاكهــــة) /	slicing)	
its tree	زُعْرُورُ أَمريكا	sauté	سونتيه
saponifiable matter	مواد تَتَمسَبَن	savory	منعثر البر
saponification	تُصبَّن	savo(u)r	طعم / مذاق
saponification of fat	تصبن الدهن	savo (u)r, to	استطعم / استمرأ
saponification number	رقم التصبين	savouriness	مراعة
saponify, to	منبن	savoury	مَرِئ / مُستَسَاعُ / ساغ
saponin	صابونين	savoury, to become	مَرُا
Sapotaceae #	سبُّو نَيُّات	Eaw	مِنْشُار
saprophyte	ريني	saw, to	نَشْرَ نُشَارَة الغشب
Saracen com	حنطة سوداء	sawdust	
saran	ساران	saw fish	لَخُم / أبو منشار
sarcina	سارسينا	Saxifragaceae #	كاسرات الحجر
sarcomere	أسيم عضلى	scabrous	خَشِنُ المَلْمَسِ
sarcoplasm	الجيلة العضائيـــة / جيلة	scald, to	ban
	العضال	scald peeling	تقشير بالمنمط

sca		sea	
scale	١ حَرُسُف / مَنْطَ	scoter	بطة قبطية
	٢ قشرة جافة	scourer	فر آك
	٣ مقياس مدرج ٤ ميزان	scrambled egg	بيضمة مقلية مقلبة
	ه نکریج (تکریجات)	scrap	مُخَلَفَات صناعية
scallion	كُرُّات أنداسي	scraped surface heat	مبادل حراری نو سطح
scallop	أسقأوب	exchanger	مكشوط
scalper	غربال ابتدائى	scraper (knife)	سكين كشط
scaly	مُحَرَّسُف	screen	مصفاة / غربال / منخل
scampi	أنغوستين	screw-cap	غطاء قلاووظ
scanning	مستح	screw-conveyer	ناقل حلزونی / لولبی
scar	ا خَدْش ٢ نُدْبَة	screw-lift / elevator	مصنعد حلزونى
scarification	خدش / خربشة	screw press	مكبس حلزونى
scarlet	قر <b>مُ</b> زِی	scroli	الدُرُج
scarlet in grain	قرمزی ج ن	acum	زبَد
scarlet runner	لوبيا قرمزية	scurvy	بسقرتوط
scattering	إسْتِطَارَة / بَعْثَرة	scutellum	حَرَشُفَة / فِلقَة عُشبِيَّة
scavenger	كاميحة / كَاميح / منظف	SDA-PAGE (sodium	ش.ك.عا.ك.د.ص
	/ الضَّام	dodecyl)	(أنظر أسفل)
scavenger reel	اسطوانة كاسحة	seabream	مُرْجَان
scent	رائحة	sea fennel	شمرة بحرية
scent, to	شم	sea food	غذاء بحرى
schematic diagram	رسم تخطيطي	see kale	گرنب بحری
science	عِلْم	tesi	عجل البحر
scientist	عالم	seal, to	ا لَحَمَ / لأَمَ
scissors	مِقْس ←		٢ خَتَمُ
sclerometer	مِصَالَابِ / مقواس	sealed	١ مَلْمُوم
	المناتبة		۲ مفتوم
scleroprotein	بروتين ليفي / صلب	sealing	الالْتِحَام / الْلَحْم
scoop	مغرقة	sealing compound	الخِتَام / مركب القفل
Scophthalmidae *	مُقَلَّمَا حُاتَ	sealing machine	مكتة القفل
scorch, to	شاط	seal ring	حلقة القفل المحكم
scorched particles	الجسيمات المشيطة	SHATT	خط الالتحام / اللحام
scorched taste	مذاق مشيط / شاتط	seamed can	علبة محكمة القفل
score	تقدير	seaming	قفل محكم / مزدوج
scoring ballot	ورقة للتقدير	seaming rolls	بكر القفل
scorpion fish	عَقْرَب البحر	seamless tubing	أنابيب غير ملحومة
scotching	ايقاف	season	فمثل السنك

sea		SEF	
season, to	فَحْي	self-cleaning	فراز ينظف اليأ / ذاتياً
seasoning	۱ تابل / توابل ۲ تتبیل	separator	
sea weed	عشب البحر	self draining	تصفية ذاتية
secondary structure	النركيب الثاني	self-fertilization	تلقيح / إحصاب ذاتي
sectioning	تقطيع	self-rising	ذاتى الارتفاع
sector	قطاع	self-service	إخدم نفسك
sedge	سُعَادَى	semì-aerobic	شبه / نصف هواتی
sediment	راسب	semi-circle	نصف دائرة
sedimentation	ترسيب	semi dry	شبه / نصف جاف
sedimentation rate	معدل الترسيب / إختبار	semi-hard cheese	جبن ن <b>صف جاف</b>
	زيليني	semi-moist foods	أطعمة شبه رطبة /
seed	بذرة / حبة		خضلة
seed crystals	بذور التبار	seminar	حلقة دراسية
seedless grapes	عنب بناتي	semi-perishable	شبه قابل للتلف / نصف
seedling	شَنْلَة، بادر ة، شجرة نشأت		غطوب
	من بذرة	semi-permeanle	شبه مُنْقِدَ
seeds	تَقَانِی	semi-preserved	شبه / نصف محفوظ
seed stalk	السأق الحاملة البذور	semi-solid	نميف ميلي
	(الشمراخ)	semolina	سميد
seeds of certain	لُب	seriescence	١ خلال ٢ شيخوخة
gourds whose		sense	جس ً
kernels are edible		sense of taste	وق
see-through package	عُبُوة شفاقة	sensory	دسي
segment	فَس (نبات)؛ شُدْقَة (حيوان)	sensory evaluation	ت تقدیر ج <i>سی</i>
seiner	مركب صيد ثلاجة	sepal	١ سُتِلَة ٢ كَأْسِيَة
Seitz filter	مرشح زايئز	separate, to	أمنال
seizure	ً مُصنَادُرَة	separating disc	سس قر مین فاصل
selection	وتوقيا	separator	فرطن فالمبني فأصبل
selective absorption	امتصاص انتقائي	separatory funnel	سندن قمع قصل / فاصل
selective extraction	استخلاس انتقائى	septic	مع کشن ا عکن خُبخ ا عَقِن
selective	هدرجة انتقائية	septum	سجج / عون حاجز / غشاء فاصل
hydrogenation		sequential	خاجر / عناء ناصین مُثَنَّابِع / مُثَغَالِّب
selective solvent	مذيب انتقائى	sequester, to	
selectivity	لِتْرَفَائِيَّة	sequestration	نخي تحبة
selenium	سيليتيو م	sequestring agent	بحیه نُنجی
self-charging	طار د مرکزی بغذی آلیاً	serendipity berry	9.
centrifuge	, 5-,5-,-,-,-	serine	ونة السرور

ser		sho	
semulate	دقيق التَسنَّن الأمامي	shattering	تحطیم / تناثر
serum	مَصل / سيرم	shear, to	قُصُ ` أُصَا
service fluids	سواتل الخدمة	shearing resistance	مقاومة القص
service lines	خطوط الخدمة	shea tree	كريثة
sesame	مرمثيرم	sheaths	أَغْلِفَة / أَغْمِدَة
sesame oil	زيت السمسم / المبرج /	sheen	بُزِيق
	الشيرج	sheep	ضنان / غنّم
sesame pods	جُلْجُلان	sheepberry	توت الضان
sesamol	سيسامول	sheep milk	لبن الغنم
sessile	مُقْمَد	sheeria (dried threads	شِعْرِيَّة
set, to	١ عَقَدَ (مثل المربى)	of wheat dough)	7
	٧ تَمَاسَكَ	sheet	١ صفَّحة (صفائح)
set milk	لبن مخثر		٢ فَرْخ (أفرخ)
set point	نقطة المقد	sheeter, dough	ألمة تكوين أفرخ الممجين
set screw	قلاوظ الضبط	she goat	i in
settle, to	رَسَبَ / عُلَلُ	shelf drier	مُجَهِف دُو اُرفف
settling	ترسيب / ثَقْلُ	shelf freezer	مُجْمِد دُو اُرفف
settling rate	محل النقل	shelf life	مدة الصالحية / مدة
sewage	مخارى		الاحتفاظ بالجودة على
shaddock	ليمون هندى		الرنف
shade	درجة اللون	shell	١ قُولَام ٢ مَحَادِ ةَ المسْتَقَة
shaft	عَمُود		٣ قشرة (بيضة عذرة شرة)
shake, to	já.	shelled	مقشور
shaker	<b>حَزَّالَ</b>	shellfish	اسماك صنتفئة
st =ver conveyor	ناقل هزاز / بالهز	shelling	تكشير
shaking sieve /	منخل هزاز	sherbet	جَرَ الْبِينَة
screem		shirt	ورنيّة
shakes	مخفوقات	shigella	شيجيلا
shallot	كرات أبو شوشة /	shine, to	
	أندلسى	shine	لَمَغ لَمُعَان
shape, to	شكل	shipment	شَدْنُ
shark	القوش	shipping weight	سعن وزن الشَّتْن
sharp	لاذع	shish kebab	ور <i>ن مسعن</i> کُناب
sharpen, to	سن	shoch cooling	دبت تبرید مفاجع:
sharp freezer	مُجْمِد سريع	shoot	ىبرىد سىبى ( فسىلة ۲۰ نَّىتة
sharpness (of spices)	أنحة		٣ غُمن ٤ رئد
sharp odor	ر اتحة نفاذة	short bread	سابلیه

sho		sir	
short cake	كمكة فلكهة طازجة	signature	ئوقىم
shortening	دهن نتميم / مسلى	significance	مفتوية
	صناعي	significance level	مستوى المعنوية
short gluten	جلوتين ضعيف	significant difference	فرق معنوي
short-time	بسترة سريمة / قصيرة	Silenaceae #	قرنفلية
pasteurization		silica gel	سيليكا جل / جل السليكا
shotten herring	رنجة منزوعة البطارخ	silicones / silicone	راتنجات سليكونية
shoulder	كُتِف	resins	
shredder	سُرَق	silicula	خريدلية
shredded wheat	ممزقات البر / القمح	siliqua	خردانية
shrimp	جنبري	silique/pod/cosse	مَنْلَة / فَرُنْ / عُلَّفَة
shrink, to	انكمش	silk	حرير
shrinkability	انكماشية	silo	سلُّورَة / صلومنعة
shrinkable film	فِلْم ينكمش	silver	فضة .
shrinkage	۱ انکماش	simmer, to	ستك
	۲ نظمن / قلومن	sinewy	مَلْنَبِي / وَتُدِ
shrivel	نَبِنَ	singeing	تشويط/ ازالة الشعر
shrub	ۺؙڿؽؚڒۦٛة		بالشياط
shungiku	أفخوان الحدائق	singhara nut	جوزة سنفارة
sialic acid	حمض السياليك	single cell protein	برونين الخلية الواحدة
sialogue	مسيل للعاب	(S.C.P)	(ب.خ.و)
sikly	مزیل / مازل		1-6-1
sickly, to be	ِ هَزَلُ	single drum drier	مُجنِف وحيد الاسطوانة /
sick person	ليك		ذو اسطوانة واحدة
sick person's light	عُلُول	single effect	مُبَخِر وحيد القمل
food		evaparator	
side	ضلع	single strain culture	مزرعة نقية / ذات سلالة
side board	مقصف		واحدة
side seam	القفل / اللحام الجانبي	singlet oxygen	ترابط مفرد: بكهيرب
sieve, to	نَظُهُ		مشترك (اكسيجين)
sieve analysis	تطيل بالنفل	sinkers	حبوب / بذور غلطسة /
sieve grader	مدرج ذو ثقوب / غربالي		شاسلمات
sift, to	نَظُنُ	sinusodial	جنبى
sifter	منَّظُل	siphon, to	فغب
sifting	نَخُلُ	siphon	مثغب
sifting ratio	نسبة النَّخَالَة / محتوى	sirloin	وش الفخد
	النخالة	sirup / syrup	ربر شراب

sir		soa	
siruper	مكنة إضافة الشراب	slope	ميل
siruping	إضاقة الشراب	slope angle	زاوية الميل
sitapophasis	يرفض الأكل بسبب	slope of a curve	ميل المنحنى
	اضطراب ذهنى	slope of a tine	ميل خط
site	مُوكِع	slow freezing	تجميد بطئ
sitology	علم الأغنية	slow-rennetting milk	أبن بطئ التخثر
sitomenia	حب / هوس مفرط للأكل	sludge	وُحل
siti phobia	خوف من الأكل	sluggish fermenation	تخمر بطئ
sitosterol	سيتوستيرول	skurry	النَّغُنْ / معلق رفيع
size	خجم	slush freezing	تجمید رُدَغِی / جزئی
sizer	مُدَرِج بالحجم	small intestme	معى صنفير
sizing drum	اسطوانة تدريج بالحجم	smear	مَسْعَة، لَطُغُة
skate	لَيَاء (سمك) / السَفَن	smell, to	شُمُّ
skim, to	فَرْزُ / الْتَتَشَدُ	smeli	رائعة
skim milk	أبن فرز	smoke	يُخَان
skim milk cheese	جين قريش	smoke, to	ىخن
skim milk powder	مسحوق لين فرز	smoke house / room	غرفة تدخين
skimming	فَرُزُ (لبن)	smoke odor	راتحة تدخين / دخان
skim off, to	إِرْتُغَى / أَرُالَ الرَّعُوةَ	smoke point	نقطة التدخين / الدخان
skin	اجأد ٢ قشرة	smoking	تنخين
skinner	ألة سلخ فيليه الأسماك /	smoky taste	طعم الدخان / مُدُّخُن
	حَزَّازَة	to have a smoky taste	ىخن
skinning	سَلْخُ	smooth pea	بسلة ناعمة
slaughter, to	المِتْزَرَ / نَبَخ	snack meal	أكلة خفيفة
slaughtered animal	ذبيخة	snail	حَلَزُونِ (قوقع) / البَرُاق
slaughter house	مَجُرُرُ / مَنْبُح / سَلْفَانة		(في الشام)
slaughter quickly, to	متخطأ	snap	يُطْقُطِق
sleeving	تَكْمِيم شَرَحَ	snapping	طقطقة
slice, to	ؙۺڗڂ	snip, to	أرض
slice	شريحة (لحم)	snipping	آر ض
slicer	آلة تقطيم الشرائح	soak, to	نَقُغَ
slide	شريحة زجلجية	soak until fermented,	نَقَعَ ثَمَلَ
slime	المراغ	to	
slimy	َ مَرْ غَي	soap	صابون .
slip	فَسَلُ / مَلْمُم / قَلْم	soap-bark tree	كِلْحِة / كولايا
sloe	برقوق شاتك / برقوق	soap stock	رَدْغَة الصابون / حُتَقَر
	السياج	soapy taste	طعم صنابوتى

sobia (a lightly	سوبيا	soft wheat	قمح لٰین
fermented rice	سوييا		•
drink)		soggy soil, to	ندی وسخ
	/ 431	]	وسع منگ
soda	صودا (مشروب)	Sol	•
soda bread	خبز الصودا	solanine	سو لانين الباننجانيّة
sodium	صوديوم	Solanaceae #	
sodium bicorbonate	بيكربونات صوديوم	solar energy	طاقة شمسية
sodium carbonate	كريونات صوديوم	solder	لحام
sodium chloride	كلوريد الصوديوم / ملح	solder, to	لحم
	الطمام	soldering	لحام
sodium glutamate	جلوتامات الصوديوم	sole	سمك سليمان
sodium lactate	لاكتات الصوديوم	solid	مىلىپ
sodium nitrate	نترات المبوديوم	solid carbon dioxide	ثانى أكسيد كربون جاف
sodium nitrite	نتريت الصوديوم		/ ناج جاف / صلب
sodium phosphate	فسفلت الصوديوم	solid fat index	دليل الدهن الصلب
sodium-potassium	نسبة الصوديوم إلى	solidification point	نقطة التَصلَّب
ratio	البوتاسيوم	solid impurities	شوائب صلبة
sodium salts	أملاح الصوديوم	solid pack	تعينة بدون سوائل
sodium silico	سيليكو ألومينات	solids-non-fat (S.N.F)	مواد صلبة / جوامد غير
aluminate	الصوديوم		دهنية
sodium dodecyl	استشراد كهرباتي على	solubility	نو بَان نُو بَان
sulfate	جل عديد الاكريلامايد	solubility coefficient	معامل الذوبان
polyacrylamide gel	_ کیریتات دو بیسائل	soluble solids	معامل الدوبان مواد صالبة / جوامد ذائبة
electrophoresis	الصوديوم (ش.ك.ع-	soluble starch	مود همينيه م جواهد دانيه نشا قابل للذوبان
(SDA-PAGE)	أك.د.ص)	solute	مند سبن مصوبان مُذَاف
ist/fi	لَيِّن	solvent	•
soft-boiled egg	بيضة برشت	solvent extraction	مُنیب
soft cheese	جين طري	somatic	استخلاص بالمذيب
soft curd	خَثْرُة طرية	sorbate	جَسَدِی / بَدَئِی
soft drink	مشروب منش/غیکمولی	sorbic acid	سوربا <i>ت</i>
soften, to (water)	١ أعْنُبُ الماءُ	sorbitol	حمض السوربيك
	۲ لاق ۳ لَيْن		سوربيتول
soferning	تثيين	sorbose	سوريوز
softness	نُعُرِمَة	sorghos	مجموعة حبوب الذرة
soft palate	اللفاة		الرفيمة
software	•	sorghum	نرة رفيعة
soft water	ا برامج ماء يُسْر	sorption	إمكاص
work water	ماء يسز	Sorrel	حَمَاضِ / حُمّيض

sor		ispl	
sort, to	فُرزَ ُ	spearmint	نعَنع/نعناع سُنبُلي
sort	نوع	species	نوع
sorting	فَر <sub>ُ</sub> کُ	specifications	مواصفات
soufflés	مَنْفُوخَات	specific gravity (see	الكثافة النوعية
sound	مئوت	relative density)	
soundness	سلامة	specific heat	حرارة نوعية
sound spectrum	طُیْف صوتی	specificity	تخميص
sound waves	مُوْجَات صوتية	specific swelling factor	معامل الانتفاخ النوعي
soup	حساء / شوربة	speckled butter	زيد مُتْلَطَة
sour dough	عَجِين حامض	specks	بُقَع نَظَارة
sour cherries	کریز حمضی / بری	spectacles	نَظَّارة
souring	إحبضاض	spectrophotometer	مضواء طَيِفي / مقياس
sour milk	لين راتب		الطيف
sour orange	نَارِنج / نَفَاش / أبو صفير	spectroscopy	المطيافية
soursop tree	وَشُدَة شَاتِكة الثَّمر	spectrum	ملَيْف
sour taste	طعم حامضی	specular	مَرْ أَوَى / مِنْظُارِي
soused herring	رنجة منقوعة	speed	سُرْعَة
sow	خِنْزِيرَة	spelt	قمح زومى
sow, to	تذر	spent catalyst	حفاز مستهلك
sow / milk thistle	جُحْمَيض (تفاف)	sphingomyelins	سفنجو ميلينات /
Soxhlet-Henkel no	رقم سوكسلت _ هنكل		سفنجولات نخاعية
soy(a) bean	غول الصنويا	spices	تَوَابِلُ / فَحًا / أَفَاوِيه
soya bean flavor	نكهة فول الصنويا	spice, to	تَبُلُ / فَوْهُ
soya flour	دقيق فول الصنويا	spick / spica	سنبلة
soya bean milk	لبن الصويا	⊳spike	سَبَلَة / سُبُولة
soya oil	زيت فول الصويا	spikelet	سُنيْبِلَة
soy hydrolysate	مُحَلِّمًا فول الصنويا	spinach	اسفأناخ / اسباناخ / سبانخ
soy sauce	صلعنة العنويا	spinach beet	اسفاناخ البنجر
space foods	أغنية فضاء	spinach, mountain	اسفاناخ رومی / سَرْمُق
spadix	طلع	spinach, New Zealand	اسفاناخ نيوزيلندة
spaghetti	سبأجيتي	spinal cord	نُخَاع شُوكي
spare parts	قطع غيار	spin drier	مُجَوِف بالطرد المركزي
spare ribs	ارِبٌ ضلعی (خنزیر)	spiral conveyer	ناقل اوابي / حازوني
sparing effect	تأثير توفيري	spirits	مشروبات كحولية
sparkling	بَرَاق / مُتَلاَلئ	spirulina	سبير ولينا .
spathe	کُلُر ّی	spleen	مأخال
spatula	مأوق	split peas	بسلة مَعْلُوكة / مَعْنَقُوكة

spl		sta	
splitting of fat	تَحَلُّلُ الدعن	sqeezer	غصارة
spoil, to	١ فَمَنْدَ ٢ مَثْرِ (بيضة؛	squid	سبيدج / سبيط / حبّار
	محدة؛ لبن)	S-shaped hook	مخطاف اللحم
spoilage	فساد	stability	ثبات
sponge	إسقِنْج	stabilizer	مُثَبِّتُ
sponge cake	كعكة اسفنجية	stable	ثَابِت
spongy	إسفنجي	stack burn	احتراق الرص
sponsor	كغيل	stag	خُصبی / نکر ماشیة
spontaneous	تِلْقَائِياً		خصمي قبل البلوغ
spoon	مأعقة	staggered	متعرج
sporangiophores	حامل الحافظة البوغية	stagnant	أستًا / أستوناً
sporaniospores	حلفظة الأبواغ	stagnate, to	آسنن ُ ۗ
spore	جرثومة / بُوغ	stagnation	أسنن / أسئون
sporocide	قاتل للجراثيم	stain, to	مينة
sporostatic	مثبط للجراثيم	staining	منف
sporulation	تَجَرُثُم	stainless steel	صلب غير قابل للصدأ
spotted arum	لوف مُركَّط	stale	أجن ا
spot test	اختيار البقع / الاختبار	staleness / staling	أجون
	العينى	stalk	سباق؛ سويق؛ غنية. سناق؛ سويق؛ غنية.
sprat	إسْبَرْط (سمكة صنغيرة)	stamen	على، سويى، عليى
spray, to	رش	standard	۱ عيار / مِقْيَاسِ
spray drier	مُجَوِّف رشاش		٠ عور / بيس ٢ علة قمعة
spray drying	تجفيف بالرش	standard deviation	ا بنته سود اندر اف معباری / قیاسی
sprayer	رُشُاش	standard error	خطأ معاري
spray freezer	مُجَمِد رشاش	standardization	ا مُعَافِرةً
spraying nozzle	َ فُوْهَة رِش		۲ تُتُمبط
spread	مادة للبسط على الخبز	standardize, to	، شط
spreadability	البَسُطيّة / قابلية البسط	standard method	عط طريقة نمطية
spring	١ ربيع ٢ زُنْبُر"ك	standards	عربعة بعصية مُواصِفَات / مَقَايِيس
	٣ نَيْع	standing	مكاتبة
springer	علبة زنبركية الانتقاخ	stannifoil	مده رَائِق قصديرية
springer condition	انتفاخ زنبركي / عكسي	Staphylococcus	رسى تصديريه كروية عنقودية
springiness	زنبركية	staple food	درویه عنفودیه غذاء رئیسی / أساسی
spring water	ماء النبع / الحين	star anise	عداء ربیسی / اساسی آنمئون نَچْمی
sprouted grains	حبوب منبئة	star apple	نسوں نجمی نفاح نجمی
squash	قَرْع / كُوسة	starch	نفاح نجمی نشا
squeeze, to	غمنز	starch equivalent	منافئ النشا مكافئ النشا

sta		sto	
starch gelatinization	تَطِلْتُن / جَلْنَتُهُ السَّا	sterile filling	لُء مُعَقَم / تحت ظروف
starch yra iule	خُبِيَّة النشا		معلّمة
starch hydrolysate	مطمأ النشا	sterility	عَمْم / الخلو من الكاننات
starch plant	مصنع نشا		الدقيقة
star fenugreek	(حَوَلَجَةً) عُشْبَةَ السَمَن	sterilization	مقيم
starter	بادئ	sterilization tables	بداول التعقيم
starter cultures	مزارع بادئة	sterilization unit (F <sub>0</sub> )	حدة التعقيم / قيمة في
starvation	الَّبَة / مَجَاعَة / مَسْغَبَة	sterilization value (F)	يمة التعقيم / قيمة ف
static pressure	ضيط ساكن / سناتي		عَقَم
stationary phase	طور ثابت	sterilized milk	ِنْ مُعَقَّمِ بِنْ مُعَقَّمِ
statistical analysis	تحليل لحصائي	sterilizer	.ت معقم
statistics	(علم) دامصا	sterilizing filter	۰۰ رشح معقِم
steady state	حالة ثابتة	sterilizing rate	بعدل التمقيم
steak	خُبيبَة	steroids	ىتىر ويدات
steam	بخار	sterol	متیرو <u>ل</u> متیرول
steam boiler	غلابة بخار	stew, to	200
steam coil	ملف بخاری	stew	خنى
steam ejector	قلاف بذارى	stew pot	طاجن
steaming	معاملة بالبخار	stick to, to	منة ،
team jet	نفث بخارى	stickiness	الالتصناقية / الأصنوقية
team peeler	مقشرة بالبخار	sticking	َبْحَ بِالْوَخْزِ (عير حَالَ)
team sterlization	تعقيم بالبذار	stick water	بَهْرِيزِ السمك
team superheater	مُحَيِض البخار	sticky	مرير لَميقُ
tearic acid	حمض الستباريك	stiff dough	نمبق عجين يايس
tearin P	ستُبارين	stigma	
teatosis	اعتلال الندد الدهنية	Mills	مَيْمَمَ ١ مُقَطِر / أَنْبِيق
teep, to	بعرس حدد حديد		۱ مطور / البيق ۲ ساكن
teer	عط مخصي (قبل البلوغ)	still air freezing	۱ سندن تجمید فی هواه ساکن
teffen process	طريقة ستيفن / استعادة	still retort	نجمود کی هواه سادن مُحَقِّم ساکن
	السكر	stimulant / stimulus	معيم سادن
em	سُوْنَى	stimulate to	Aug.
em, to	سوين ازال السويق	stiparogenic	ىبە (أغنية) مُشيكَة
ems of aseptic	رون صويق تصبات صمامات الطهارة	stiparolytic	,
lerculiaceae #	المثلة) البرازية	stipule	(أعنية) مُعَالِجَة للإمساك
erilant/ steritizing	(العلقة) البرازية مادة مُحَقِّمة (كيماوية)	stir. to	النه
agent	مادة معقمه وحيماريه)	stirrer	ئاب الله الله الله الله الله الله الله الله
erile	مُعَيِّم	stock	مقلب اخزین ۲ مَرَق

sto		sub	
stock, to	١ مُونَ ٢ حَزَنَ	Streptococcus	كروية سبحية
stock dove	يمام	Streptococcus	ستربتوكوكس ثرموفيلس
stockfish	سمك مجلف غير مملح	thermophilus	
stoichiometry	قياس الاتحاد العنصرى	stress	ا ضغط ۲ لجهاد
stomach	مَجِنَة	stress corrosion	تآكل تَشَقَقُى تحت ضخط
stomach, on an empty	على الطُوَى	cracking	
stomachic	مَجِدِي / مَهُضُوم	stress cracks	شقوق الضغط
stomach pain	مُغْص	stress reaction	تفاعلات الإجهاد/الضغط
stomach upset	تآبك معوى	stretch, to	بنط
stone	نواة	striated pattern	الشكل (الحزى)
stopper	منذاذة	stringy	خَيْطَى / لِيفَى
storage	تخزین / خزن	string beans	فاصوليا
storage in controlled	تخزین فی جو متحکم فیه	stringiness	ليفيُّة / تَلَيْف
atmosphere	/مر <del>اق</del> ب	strip feed press	مكبس الشرائط
storage life	زمن التغزين	stripping column	عمود التنصيل
storage period	فترة التخزين	structure	تركيب
store, to	خُزَن	struvite	ستروفیت / بلورات
stored egg	بيضة مغزونة		فوسفات المغنسيوم
Stork process	تعقيم فوق عالى للبن /		والأمونيوم (في السمك)
	طريقة ستورك	stubble	الجُذَامة (مايبقي من
stout	بيرة عالية الكحول		الزرع بعد الحصد)
stoutz-actinator	بمنترة اللبن بالأشعة فوق	student	طالب
	البنضجيةوتحت الحمراء	stuff, to	اشد
stove	مُولَاد / كانون	stuffed grape leaves,	ملقوف/محشو ورق عنب
strain	ا منعط ۲ تُوتُر	squash, aubergineetc	اكوسة؛ باننجانالخ
strain	اسُلالَة	stuffing	حَشُو
strain, to	منقى	stuffing box	صندوق حشو
strainer	مِصِفَاة	stunning	تُدُويخ
strain on the can	الحمل على العلبة	sturgeon	خُش (سمك)
strands	خيوط / جَنيلة / ألياف	style	قَلْم / حامل المنيسم
strap	حزام	styrene plastics	دا الستيرين
strata-cook process	تحقيم في طبقات	subcutaneous fat	دهن تحت جلدی
stratification	تتضييد	subjective test	اختبار غير موضوعي
stratify, to	نَضنَد	subjectivity	اللاموضوعية (الذاتية)
strawberry	شَلَيْك / فراولة	sublimation	شنام
streaked	مُخَطَطُة	sublimation heat	حزارة التسلمي.
strength of flour	قدرة الدقيق	submerged	
			غاطيمات (البسلة وغيرها)

sub		sup	
substitute	بنيل	sugar beet	بنجر السكر
substitute, to	بَنَلُ / لَبْنَلُ	sugar-candy	سکر نبات
substitution	ليُدَال / إخلال	sugar cane	قصب السكر /مصنّان
substrate	مادة التفاعل	sugar content	محتوى / نسبة السكر
subthreshold	تركيز دون العَنَبَة	sugar doctor	مانع التَسكُر
concentration		sugar extraction	استخلاص السكر
subtilin	سَبَيَيْلِين	sugar maple	أيقب السكر
subtilisin	منبكيليسين	sugar palm	نخيل السكر
subtract, to	طرح	sugar refinery	مصنع تكرير السكر
succinic acid	حمض السكسينيك	sugar, white	البُرات / سكر أبيض
succulence	عَميريَّة / عُضُوضة	sulfite	كبريتيت
succuient	غَمَنٌ / عصيري (نبات)	sulfur	كبريث
succulemeter	مقياس الغضاضية	sulfer dioxide	ثانى أكسيد كبريت
succus entericus	عميارة المبي	sulfuring	كُبْرِيَّة
suck, to	١ رُضِعَ ٢ مَصَنَ	sultanas	زبیب بناتی / سلطانا
sucker	ا شَكِيرُ / شَطَّء / عَقَان	sumac	سيماق
	۲ عُسن عرضی	summarize, to	أخس
	٣ مَصنَّاص	summary	مُلْخُص
sucrase	سكراز / انفرناز	aummer	منيف
sucrose	سكروز	summer savory	سعتر البر / ندغ
sucrose esters	استرات السكروز	sun drying	تجفیف شمسی / تشریق
sucrose inversion	تحويل السكروز	sunflower oil	زيت عباد الشمس
suction	مَصنّ	sunlight taste	طعم شمسى
suction conveyer	ناقل ماص	suparen	مَنْفُخَة كالنات بقيقة
suction filter	مرشح ملص	super critical carbon	ثانى أكسيد الكربون فوق
suction pump	مضكة ماصة	dloxida	حرج
suction valve	صمام المص	super glycerinated fats	دهون فوق جليسرينية
sudan III	. سودان ۳	super-heated steam	بخار مُحَمَّمن
suet	دهن كلَّى الماشية	supermarket	أسواق
sugar	. سکر	supernatant	السائل الطاقي
sugar, to (coat with)	سکر سکر سکر	super saturation	فوق تُشبُّع
sugar, to (sweeten with)	سکر	super stainless steel	صلب غيرقابل للصدأ
sugar : acid ratio	نسبة السكر إلى الحمض		مُتَفُوق
sugar, adant	السكر الفارد (الأجود	supper	العشاء
	والأشد بياضاً)	supplement	إضاقة
sugar apple (Annona	قَشْدَةَ / سَفَرْ جَلَ هِنْدِي	supplier	ء مُورِد
squamosa)	J. 2.3 ,	supply	مُونَّةً / مُؤُونَة

sup		syr	
supply, to	۱ مَأْنُ ۲ وَرِدَ	sweetening power	قدرة التطبة
supplying	توريد	sweet fennel	شمار حلو
suppressant	قَلمِع	sweet lemon	ليمون حلو
surface	ستطح	sweet manioc	منيهوت حلو
surface active	ذو نشاط سطحي	sweet orange	برت <b>قال سکری</b>
surface area	مساحة السطح	sweet pepper	فلغل أرناؤوط
surface finish	مظهر السطح / السير	sweet potato	بطاطا
surface tension	تُونَرُ سطحي	sweets	حَلَّو <i>ي  </i> قَنْد
surface-to-volume	نسبة السطح إلى الحجم	sweet sop	سفرجل هندي / قشدة
ratio		sweet sorghum	ذرة سُكْرِيَّة
surfactant / surface	عامل سطحى نشط	sweet taste	طعم / مذاق حلو
active agent		swell, to	انتفخ
surge	تَمَوَّرُ /جَيِّشان	swelling	انتفاخ
survival point	نقطة البقاء	swelling agent	عامل / مادة انتفاخ
survival population	المجموعة المتبقية	swelling starch	نشا ينتفخ
survivor curve	منحنى المتبقين	swells	علب منتفخة (انتفاخ غير
survivors	المتبقون	,	عکسی)
suspended matter	مواد عَالِقَة	swept surfaces	سطوح مُكْتَسَحَة
suspension	مُعْلَق	Swift stability test	ا اختبار الثبات لسويفت
supensoid	شبه معلق	sword fish	سمك السرّف
swallow, to	بَلَغَ بَلُعَة	sycamore	جميز / تين فرعون
swallow		symbiosis	تَعَايُسُ / تَكَافُل
swallow without	انْمَغَ / انْغَمَ	synbiotic	متحدة حية
chewing, to		syndrome	تَتَاذُر / مُتَلازِسَـة
sweat	غزق		(مجموعة من الأغراض
Swede	لِفْت سویدی / لمسفر		رسبوت م <i>ن العرس</i> تميز المرض <i>)</i>
sweep, to	كَنَّسَ	syneresis	إنْدِغَامِ الحِل
sweepings	كُفَاسَة	synergism	تَأْذُر / تَعَاضُد
sweet	حأو	synergestic effect	تأثير مُتْآزر / مُتَعَاضيد
sweet basil	المتق	synovial	زُلاكي رُ
sweet cherries /	كُرْزُ طو / كرز الطيور	synthase	د میں مُخلق
mazzard cherry	/ قراصيا الطيور	synthesis	
sweet com / maize	ذرة مسفراء عاليــة	synthetic resin	تخل <b>يق</b> نشان
	السكر	synthetic zeolite	رَاتِتُج مِناعِي
sweeten, to	طِّي / أَكْنِي	Syrian hyssop	برمیونیت / زیولیت زُعْتُر سوری
sweetener	مُخلِي / عامل تطية	syrup / sirup	
sweetening	نَحَلَتُهُ	syrup pan	شرَاب تَكُ الشراب

taa		tas	
T		tangelo	تنجليو / طنجيلو
		tangent	مماس
taamia (fried soaked	طسية / فلاقل	tangent line	خط مماس
and kneaded beans		tangerine	مندرین / یوسفی
& spices)		tangor	طنجر برنقال / تنجور
tab	غروة	tania / cocayam	تانيا / كوكايام
table	ا ماندة ٢ جدول	tank	مىهرىج / فُنْطَاس
table grapes	عنب المائدة	tankard-tumip	لغت مستطيل
tablet	غُرْس	tanker lorry	سيارة نقل فنطاس
table margarine	مرجرين المائدة	tannin	تاتین / نَبْغی
table wine	نبيذ المائدة	tansy	حشيشة الشفاء / حشيشة
taboo	عادات (غذائية) محددة		الدُّو د
tachycardia	تُسَرُع القلب / إسراع	tapioca	تابيوكاً / دقيق المنيهوت
	اقلب	tapioca plant	منهوت مر
tachyphagia	الأكل بسرعة	tap root	جذر وندى
tackiness	الالتِصناقيَّة / اللُّصنُوقية	ter	چىق و دى قطران
tacky	أزج	tare	تسر <i>ن</i> الطّرح / المطروح /
tag	رُوشَم	1	الفرزن القارخ
tahina ( suspensoin	طحينة	tare vetch	يز البقرة / فويلة / ببقة
resulting from		target setting	بر سبره / مويده / بيده عَدْد المَدَف
grinding roasted		tariff	غير الهدت تُعْرِيفُهُ
sesame)		taro	تعربِمه تُلقَاس / آذان الفيل
Tahitan spinach	اسفاناخ تاهيتي	tarragon	
tainted meat	لحم فاسد	tarry taste	طُر خين
takadiastase	تاكادياستيز	tart	طعم القَمارَ إن
takhdiaa (heated	تُخْيِعَة	tassel	ا كعكة مربى ٢ لاذع
tomato sauce with		tartar	شُرُّابَة
onions utilized in			دردی / طرطیر /
Egyptian cooking)			بيطرطرات البوتاسيوم
take away foods	أطسة للأخذ	tartaric acid	والكالسيوم
talbina (soup of bran,	تأبينة	tartrate	حمض الطرطريك
milk and honey)	7	tartrazine	طُرطُرَات
tallow	دهن الماشية / الخراف		طرطرازين / أمنفسر
tallow, molten	الحَوُّ / دهن الماشية	taste, to	رقم ٥
	المتصبير	taste	طَعِمُ / ذاق
tamarind	تمر هندي / الحُمْرُ	taste blind	طُعْم / مذاق
tang	ملم / رائحة / نكهة قوية		أعمى للتنوق (غيسر
-	~ 4-1 -31		متحيز)

las		the	
taste bud	بُرْغُم الطعم / التذوق	tender meat	خَيْرَب / هَجِيسَة
taste, change in	تُسِمَ	tendemess	طراوة / مذاء
taste, combination of	طعم مز ً	tendrometer	مقياس الطراوة
acid and sweet		tendinous	طُنْبِي / وَنَرِي / مُشَّنِت
taste defect	عوب في الطعم	tendon	طُنْب / شُغَت / وتَر
taste, to dislike the	لجُنبَه	tendril	مغلاق (معاليق)
tasteless	عديم الطعم/سمالحى/سلاخ	tensile strength	مقاومة الشد
tasteless, to be	سلُخَ	tensile stress	احماد الشد
taste panel	هَيْنُهُ التَّذُوق	tension	ربية توتر
taster	ذَوَّاق / طَاعِم	ternate	نوبر ئلاشة
taste, to have	ىَخِنَ	terpenes	ىرىيات ئرىيات
a smoky		tertiary structure	تربیات الترکیب الثالث
laste test	اختبار تذوق	testa	علاف البذرة / القصرة /
tasting	تثوق		عنقة
asting sample	عينة تذوق	test tube	نیو به اختبار انبو به اختبار
asty	طِعِمْ / أَذَيِذَ	tetracyclines	تورید مسکلینات نتر ۱ مسکلینات
-butyl hydroquinons	ت بيوئيل ليدروكينون	tetra ondontoin	عرب سيميون تسمم السمك النَّقَاش
(TBHQ)	(ت ب ۔ ا. گ)	poisoning	8-00-000
es	شاى	tetrapak	레니 교
ear-off-closure	عَطَاء يُمْزَق	tetraploid	عربيت رباعي الصنينيات
ea seed oil	زیت بنر الشای	text	رباعی معبود مَثَنُ / نَصِّ
eff	بُخْن أَثْيُوبِي / رَفُ	text book	کتاب دراسی
empeh	فول صويا مُخْتَير	texture	قوام قوام
emperate	معتيل	textured vegetable	دورم بروتین نبا <i>تی</i> منسوج
emperature	تنبنب درجة الحرارة	protein (TVP)	بروین بینی مسوج (ب.ن.ن)
fluctuation	)	texurometer	رب.ن.ن) مقیاس القوام
empering	ضبط النبار (الشكولانة) /	T <sub>g</sub> :glass transition	معيس العوام د. : درجة التحول /
	تحديل (درجة المرارة)/	temperature	در . برجه سعون م الانتقال لحالة الزجاج
	تهيئة	thareed (soaked	الانطان تحاله الرجاج تُريد / انتُهُ
mplate	قالب	bread pieces)	ترپد / سه
emporary hardness	صنعوبة مؤقتة	thaumatin	, el à
ender	١ طُرى ٢ مُنَاقَصنة	thaw, to	ٹوماتی <i>ن</i> مَد
enderization	أنطرية	thawing	تاع
enderize, to	اللَّدُي	thaw-rigor	تَيْع / تَيْعان
nderizer	ا مُطَرى / جهاز تطرية	Theaceae /	تُنِيْس تَيْجِي
	۲ عامل تطریة	Camelliaceae #	الشای / کامیلیه
nderloin	ا خَاصِيرَ ءَ / فيليه	theobromine	

the		tho	
theophylkn	ئيو <b>في</b> لين	thiamine	ئيامين
theory	نظرية	thick	سميك
therapeutic diets	أغنية علاج	thicken, to	سمك
thermal balance	توازن حزاری	thickener	عسمك
thermal capacity	سعة حرارية	thickening	تسميك
thermal conductivity	توصيل حرارى	thickening agent	مُسَّمِك / ملاة مسمكة
thermal death point	درجة الحرارة المعينة	thickening apparatus	جهاز مسمك
thermal death time	زمن / فترة حراري(ه)	thigh	غُخْد
	مميت(ة)	thimble	كُسنُبَان
thermal death rate	منحنى معدل الإماتة	thin	نَاحِل / نَحِيل
curve	حراريأ	thin, to become	نَحُلُ
thermal insulation	غزل حراری	thin, to cause to	أنحل
thermal resistance	مقاومة / تحمل الحرارة	become	
thermal stability	الثبات ضد الحرارة	thin layer	كروماتوجرافيا الطبقة
thermal unit	ولهذة هوارية	chromatography	الرقيقة (ك.ط.ر)
thermization	معاملة حرارية دون	(TLC)	
	البسترة	thinner, to grow or	غيف
thermocouple	مُزْنُوج حزارى	become	
thermoduric	مقاوم للحرارة	thinner, to get (liquid)	مَهُو
thermoduric bacteria	بكتريا مقاومة للحرارة	thinness	نُحُول
thermodynamic	دینامی حراری	thinness with an idea	عُزَال
thermofrming	النشكيل حراريأ	of being weak also	
thermogram	سچل حراری	thiocyanogen no.	رقم الثيوسيانوجين
thermolabile	غير ثابت للمرارة	thirst	ظماً / عَطَش
thermometer	مقياس درجة الحرارة /	thirst, extreme	السيف
	ترمومتر	thirst provoking	مُظْمِئ / عَطَشَ
thermopeeling	تقشير حرارى	thirst quenching	الروى / المروى
thermophile (ic)	محب المرارة	thirsty	ظمَّأَن / غطش / عَطَّشَان
thermoplastic coating	تبطين باللدائن الحرارية	thirsty, to become	ظَمِئَ / عَطِشَ
thermoplastic foods	أغنية تتلكن بالحرارة	thirsty, to be very	شهف
thermoreversible	ينكس بالحرارة	(thirsty) person whose	المُسْتُوف
thermos	تنيزة عازلة	thirst is not	3.
thermosetting	يتمأسك حراريأ	quenched	
thermostable	ثابت ضد الحرارة	thisotropic	يسيل القوام عكسياً بالرج
thermostat	منظم درجات الحرارة /	thixotropy	تسييل (سيولة) القوام
	نثر موستات		عكسياً بالرج
thesis	رسَلَّة	thomy burnet	نتش ، بلان

thr		tot	
three piece can	علبة ذات ثلاث نص	tomato juice	عصبور الطماطم
threonine	تريونين -	tomato ketchup	كأتشب الطماطم
threshold	عثبة	tomato paste	عجونة طماطم
threshold value	قيمة العتبة	tomato pickies	مخلل الطماطم
throat	حَلْق	tomato purée	بوريه / هريس الطماطم
throughput	(معدل) إخراج	tomato sauce	صلصة الطماطم
thyme	زُعْتُر	tomato seeds	بذور طماطع
thyroid gland	غُدَة دَرَقِيَّة	tomato skins / peel	قشر الطماطع
thyroxine	ئ <i>ىر</i> وكسىن	tomato soup	شوربة الطماطم
thyrse	شِمْرَاخ / شَمْرُ و خ	toned milk	لبن مُعَدَل
tin	قصدير	tongue	لسان
tin, to	قَصنْدَرَ	tonka bean	فول تونكا
tin can	علبة صفيح / علبة أغنية	tool for shaping the	منْقَاش (الكحك)
tin-coated / plated	مقصنتر	surface of kaal	
tinctorial strength	قوة التلوين	tooth	سن
tin foil	رأتيقة تصدير	tooth brush	فرشاة أسنان
tin-free-steel	صلب خالى القصدير	tooth brush tree	أراك / شجر المسواك
(T.F.S)	(ص.خ.ق)	toothed	مُسْنَن
tinged	مَشُوب	toothed disc	قريص مسنن
tinned food	غذاء معلب	tooth paste	سُتُون / معجون أسنان
tin-opener	فتاحة علب	tooth picks	خِلال (ج أخلة)
tin plate	الوح مقصيدر	teeth, to pick one's	خَلَلُ (أسنانه)
tintometer	مقواس التُلُون (بالمقارنة)	top fermentation	تغسر علوى
tissue	أنسيج	toppings	عُلْوِيَات / فَوَاتِياَت
titanium dioxide	ثانى أكسيد النيتانيوم	topping up	الملء للقمة
titratable acidity	حموضة التتقيط / الكلية	torque	عَزْمُ اللَّي
toast	۱ خبز مُحَمَّص ۲ نخب	torr	تور (ضغط مليمتر واحد
toast, to	حَمَمنَ الخبز		من الزئبق)
toaster	مَجْمُصَةَ خَبْرَ	torrefaction	تخميص
tocopherol	توكوفيرول / فيتأمين ئى	torrefy, to	خنص
toffee	ا تُوفِي	tortilla	َثَرُتْبِلا
tofu	لبن صويا مُخَثَر	total acidity	الحموضة الكلية / التنقيط
tolerance codex	الحدود المسموح بها دولياً	total alkalinity	قلوية كلية
tolma (bread baked in	طُلْمَة	total dissolved solids	مواد صلبة / جوامد ذاتبة
hot ashes)			كلية
tomato	طَمَاطِم/قُوطَة/ بَنَادُورِی	total solids	مواد صلبة / جوامد كلية
tomato concentrate	مركز الطماطع	total sulfurous acid	حمض کبریتوز کلی

tot		trui	
total weight	الوزن الكلي / الأجمالي	treacle	عسل أسود
total yield	الناتج الكلى	treatment	معاملة
touch, sense of	(حاسة) اللمس	tricalcium phosphate	فسفات ثلاثى الكالسيوم
tough	حبثب	tricarboxylic acid	دورة حمض الكربوكسيل
toxicity	ه سهية سمية	cycle (TCA)	الثلاثي (ح .ك. ثلا)
toxin	زُعَاف / توكسين	triceps	عضلة (ئالائنية الرؤوس)
trabecula(e)	حُويَيْجِز َات	trichinosis	الإصابة بالسنودة
trace element	عتصر نابر		الشريطية
tracer	مُنْتَبِع / مُقْتَقِي	trichloroethylene	أيثيلين تلاثى الكلور
trachea(e)	قَمْنَبَاتُ هُوائيةً /	trier	مُعِين / مِسْتِر / جهــــــاز
	رْ غَلْمِيات		أخذ العينة
tragacanth	قَنَاد / الخشاب / الكثيراء	trigeminal	ئلاشي النوأم
tragacanth, gum	صمغ القُنَّاد / الكُثِّير اء	triglyceride	جليسريد ئلائ <i>ي</i>
trait	سِمَةً / مِيزَةً / خَاصِيَّةً	trim, to	شذب
transamination	نَقُلُ الأمين	trimming	تَشْنِيب
transcellular	عبر الخلايا	tripe	كرشة
transcription	نَسْخ / إِنْيَسَاخ	tripeptide	ببئيد ثلاثي
transferase	تراتسفيراز	triple effect	تبخير ثلاثي الفعل
transformation	تحويل	evaporation	
trans-isomer	مشابه ترانس	triple effect evaportor	مبخر ثلاثي القعل
transitional milk	لبن إنتقالي	triple point	النقطة الثلاثية
translation	انقل ۲ ترجمة	triplet (oxygen)	مجموعة ثلاثية، ترابط
trans-esterification	السترة متبادلة		اسهامى ثلاثى
translucency	م شَفَاتِينَة		الاليكترونات
transmittance	ْ نَفَانیُّة	tripolyphosphate	ثلاثى الضفات
transparency	١ مُفَاقِيَّة	trisaccharide	ثلاثى السكر
	۲ شریحة ملونة	tristimulus	المنشطأت الثلاث
transparent	ا شقاف	triticale	قمح شيلمى
transport, to	نقل	trophic level	مستوى الطاقة (في سلسلة
transportation	نَقْلُ		الخذاء)
trash	١ قَمَلَمَة / يَفَايَة	trouble shooting	تسوية المشاكل
	٢ مصامنة القَصِيب	trough	مجرى محوض
trauma	المسلبة / جَرْح / رَض /	trout	سالمون مُرَفَط
	رضع / كلم	truck	شاحنة ·
trawl	ر <u>ے</u> ہے انٹرول	true acidity	حمرضة حقيقية
tray	مسنبة	true copy	صورة طبق الأصل
tray drier	مُجَافِ دُو صوائئ	truffle	كُمَا / كُمْء

tru		umb	
trunk	١ ساق الشجرة ٢ جسم	turmeric	کُر'کُم
	الانسان (فيماعدا الرأس	turnip	قْت .
	والأطراف)	turnip-cabbage	کرنب ساقی
truss, to	كَـــثُــفَ (الاجاجة)	turnover	فطيرة (نصف مستديرة
trypsin	تربسين		محشوة)
tryptophan	تربتوفا <i>ن</i>	turn-over no.	رقم القحول
tube	أنبوية	turn table	مِنْصَدَة دُوَّارَة
tuber	دَرَنَة / عَسْقُل	tweens	توينات
tubercie	عسقول / درنة صغيرة	twig	غُصَنْ / فَرع / عُسْلُوج
tuberculin-tested milk	أبن مختبر / خالى من	twin	توأم
	مكروب السل	two-drum drier	مجفف ذو اسطوانتين
tuberous crane's bill	غرنوقي / ايرة الراعي /	two-roller mill	طاحونة ذات اسطوانتين
	غرنوق عسقولي	two-stage drying	تجفيف على مرحلتين
tubular freezer	مُجَبِد دُو أَنابِيب	tyndallization	تمفيم حرارى متقطع
tubular heater	سخان ذو أتابيب	tyrosine	تيروسين
tumbier	برمیل دوار (مُشَقَلِب)		
tumbling	شقلبة	U	
tun	برميل		
tuna	تونا	udder	منبر'ع
tung-oil tree	(شجرة) الجوز المسهل /	U.H.T sterilized milk	لبن مُعَلِّم على درجات
	يوريتس		حرارة فانقة العلو
tunnel drier	مُجَلِف نَفَقِي	ultracentrifugation	طرد مرکزی فائق
tunnel, drying	نفق التجفيف		السرعة
lunnel, freezing	نفق التجميد	ultracentrifuge	طارد مرکزی فاتق
tur	بسلة العمام / الكونجو		السرعة
turbid	عكر / كَبْرُ	ultrafiltration	ترشيح فائق الدقة
turbid, to become	كنير	ultra high temperature	تعقيم فاتق درجة الحرارة
turbidity	كَدَر / غُكَارة	sterilization	(اللبن)
turbot	سمك الترأس	ultrasonic	مُجَنِس بِالأمواج فوق
turbulence	اضطراب	homogenizer	الصوتية
turgid	مُنتَبِح / مُنتَفِخ	ultrasonic waves	موجأت فوق صوتية
turgor	انتباج / انتفاخ	ultraviolet	فوق بنفسجي
turkey (cock)	ا دیائے رومی	ultraviolet irradiation	تشعيع بالأشعة فوق
turkey (hen)	أنثى الديك الرومي		البنفسجية
turkey, young	دیگ رومی صغیر	ultraviolet rays	أشعة فوق بنفسجية
Turkish bean	فاصوليا تركية	umbel	خفة
Turkish delight	مَلْتَن	Umbelliferae #	خُيْميْة

und		vap	
under-cooled	غير مكتمل التيريد	V	
under-sterilized	غير تام التعقيم		
unemployed	عَامِلُ (عامل)	vacation	عَلَلَة
uneven	وتر	vacreation	إزالة رائحة القشيدة
unfold	أَرَدُ		تحت فراغ
unicellular	وحيد الخاية	vacuole	فُجُوءَ
uniformity	تَمَاقُلُ	vacuum	فراغ
unit	ولهذة	vacuum, to produce	فَر <sup>َ</sup> غَ
unit operation	وحدة تشغيل	vacuum contact plate	تجفيف بالألواح الملامسة
unit processing	وحدة تصنيع	drying	تحت فراغ
universe	كُون	vacuum distillation	تقطير تحت فراغ
university	جامعة	vacuum evaporation	تبخير تحت فراغ
university department	قسم في الجامعة / وحدة	vacuum flash	مستزة وميضية تحت
	التطيم والبحث	pasteurization	فراغ
unleavened bread	خبز غير مُختَّبر	vacuum flask / bottle	إنبينَة مفر غــة
unpalatable	غير مستساغ / مسيخ		الجسدران
unnpe	خُضير / فَج / غير ناضع	vacuumized	مقرغ
	/ نی / نیئ	vacuum package	عبوة مقرغة
unripe, to cut	المتضر	vacuum-packed	مُعَبّاً تحت فراغ
unripe fruit	الخصترام	vacuum pump	مضنخة تفريغ
unsalted butter	زبد غير مُملَّح	vacuum seaming	قفل محكم / مسزدوج
unsaponifiable matter	مواد لا تتصبن		تحت فراغ
unsaturated fatty acid	حمض دهنی غیر مُشْبَع	valency	تكافو
unstable	غير ثابت	Valerianaceae #	ناردينية
uperization	تعقيم بحقن البخار	valerionate ,	فاليريونات
upper piece of mutton	رقبة وكتف وصدر	valine	فالين
	الخروف	valuation (by points)	تقييم بالنقط
upright freezer	مجمد رأسی	value (color)	تعنوع / تصناعة
uptake	أخذ	valve	ا صمام ۲ مصراع
urd	الرد	vanadium	فأتأديوم
urea	ايوريا	vanilla	فاتليا
urea cycle	دودة اليوريا	vanillin	فانيلين
urease	يورياز	vanillin, ethyl	ابثيل الفاتيلين
uric acid	حمض اليوريك	vapor	بخار .
urine	بول	vapor barrier	حاجز البخار
utensil	ماغون	vaporization	تَبْخِير / تُبْخُر
uva-ursi	غيسُرَ ان / عنب السب	vaporization cooling	تبريد بالتبخير

vap		vis	
vapor : liquid	توازن البخار : السائل	ventromedian	بطنى ناصيف
equilibrium		verjuice	عصير حُصَرُم / أَخْضَرَ
vapor permeability	نَفَاتَيَةَ البخار	vermicelli	شميرية
vapor proof / tight	غير منوذ البخار	vernier	ورنيئة
Warec	ضريع / فُوكُس	vertical retort	مُعقَم رأسي
variable aperture	فتحات متغيرة	vervain / verbena	رَعْيُ الحَمَامِ / لويزة
variance	تَبَايُن	vesicle	خُوَيْصِلَة
variant	تباین شکلی	vessel	وغاء
variety	منف	vestigial	أثر <i>ي</i>
vamish	وُرْنيش	vetch	نَيْقَةَ / بَيْقِيَّة
vamish, to	وَرِيْشُ	vetch, bitter	۔ اُوروہس
vamish tree	شجر البرنيق	vetchling	جُلْبُان غليظ
vascular	وعائي	viabitity / vitality	حيوية
vat	ۮڹۜ	vibrating screen	غربال مزاز
veal	لَحْم العِجُّل	vibrating sieve	منخل هزاز
veal calf	عجل لَبِين	vibratory conveyer	ناقل هزاز / ذو رجة
veganism	عدم أكل المنتجات	victual	ا طعام
	الحيوانية اطلاقا		۲ يزود بالطعام / بأكل
vegetables	خضروات	vigor	نشاط وحيوبة
vegetable-coloring	مأون نباتي	villi (of intestines)	زغابات / خَمَلَ / زَعْب
matter		vinasses	حثالة قصنب السكر
vegetable oil	زیت نبا <i>تی</i>	vinegar	خُلُ
vegetable-packing	محطة تعبئة الفلكهة أو	vinegar bacteria	بكتريا الخل
station	الغضر	vinegar eel	دودة الخل
vegetable protein	بروتين نباتى	vinyl stearate	ستيارات الفينابل
vegetable rennet	مَنْفُحَة تباتية	violet B.N.P	بنفسجي ب.ن.ب
vegetal	نبائى	violet B.N	ينفسجي س.ب.ن
vegetarian	نباتی (شخص)	violoxanthin	، نیولوز انثین
vegetarianism	عدم أكل اللحوم/النباتية	viper's grass	(قعفور/نبح) قشر تسوداء/
vegetative organism	كاتن خَسْرى		تومى أسود / فَعْبَارُونِ
vein	۱ وريد ۲ عرق نباتي	virgenian poke	حرة / صبغة لكية
velocity of flow	مرعة / مُحَل الأنسياب	virus	ور . ۔ فيروس
venation	تَعَرُقُ	viscera	الأعضاء الداخلية (خاصة
vending machine	مكنة بيع		الأمعاء)
venison	لحم الطَّرَائِد / الغزال	visco / amylograph.	مقياس قوة انزيمات النقيق
vent	فتحة / مَنْقُذ	Brabender	/ اللزوجة لبر ابندر
ventilation	تهوية	viscoelastic properties	م عروب مبربسر خواص اللزوجة العرنة

vis		lwat	
viscogen	فسكوجين	waffle iron	مقلاة الوافل
viscometer	مقياس اللزوجة	wahissa (a food made	وهيسة
viscose	أسكوز	of locusts)	
viscosity	أزوجة	wali coli	ملف حائط (ی)
viscous	أزج	wall losses in	فقد من الجدر إن في
viscous , to become	أزج	refrigeration	التبريد
visualization	رسم المنتج على الفلاف	walnut	جُوز / عين جمل
visual purple /	ارجوان بصرى	Warburg apparatus	جهاز فاربوارج
rhodopsin		warehouse	مُخْزَن
vitality	حَيْويَة	wash, to	ئىسىل .
vitamin	فيتأمين	washing-cleaning	جهاز غسل وتنظيف
vitamin fortifiaction	نقوية بالغيتامين	machine	بالماء
vitaminized milk	لبن بالقيتامين	washing drum	اسطوانة غسيل
vitellin	فيتيلين	washing machine	غستاللة
Vit(id)aceae /	كرميثة	washiqu (meat slices	وُشيِقَة
Ampelideae #		satted and dried)	
vitreous	زُ جَا <i>جی</i>	waste	إخذار
vitreous humor	خاط زجاجي	waste, to	أهتر
voice	صوت	waste water	الماء المهدر / الفائض
voidage	بر خُلُو جزئی	waste water disposal	التخلص من الماء المهدر
volatile	مُتُمَلَّادِ	waste water purifying	محطة تكرير الماء المهدر
volatile acidity	حموضة طيارة	plant	
volatility	(قابلية) التطاير	watch glass	زجاجة ساعة
volume	أحَدُم ٢ مُجَلَد	water	ماء / ماه
volumeter	مقياس الحجم (جهاز	water absorption	لمتصبلص الماء
	لأعطاء حجم معين)	water absorption	القدرة على امتصاص
volumetric analysis	تطرل حجمي	capacity	الماء
volumetric feeder	مضخة تغذية بالحجم	water activity (a <sub>w</sub> )	نشاط الماء (ن م)
vomit, to	اسْتُفْرُ ءُ / قَاء	water adsorption	لمتزاز الماء
vomiting	i de	water balance	توازن المماء
votator	نَتْكُ مُقَالِب	water bath	حمام مائى
		water caltrop / water	كُمْأَة الماء / أَسْطُلُ الماء
W		chestnut	
		water chlorination	كأورة الماء
wafer	رناتق بالشيكولاتة	water conditioning /	معاملة المياة
waffle	واقل (كمكة تؤكل ساخنة	treatment	
	ر بیدم ویها بروزات)	water content	نسبة الماء / الرطوبة

wat		wet	
watercress	حُرِّف / تُرَءَ العين	W.C.	کنیف / مر ُخاض
water, to dilute with	مَنَق	weakening of gluten	تتعيم الجلوتين
water extract	مستخلص مائى	wean, to	فَطُمَ / عَلجَى
water fluoridation	فَأُورَة الماء	weaned baby /	فَطيم / مَعْطُوم
water hardness	عُسْر / صنعُوبة العباة	weanling	
water holding capacity	مقدرة الإحتفاظ بالماء	weaning	فِظَام / قِصنَام
water impermeable	غير مُنْفِذ للماء	wear and tear	البلِّي والنَّمَزُقُ / البلِّي
watering	إضافة الماء		بالاستعمال
water jug	مزادة / شكوة	weatings	نُخَالَة
water melon	بطيخ منعب اخريز ادلاع	weed killer	مبيد حشائش
water mint	نعنع الماء	weeping	<i>جبن جروبي</i> ر باكية
water miscible	يختلط بالماء	weever	طرخين
water in olives	الماء المضغوط مع زيت	weevil	الساس / السوس
	الزيتون	weevils, to be infested	ساس / سواس
water in oil emulsion	مستحلّب ماء في زيت	with	
water parsley	جَرْجِيرِ الماء / كَرَفُس	weigh, to	وزن
	الماء / قُرَّة العَيْن	weighing apparatus	قَبُّان
water permeability	نقائية الماء	weight	وزن
water potential	جهد الماء	weights and	موازين ومكاييل
water purification	تنقية المياء	measures	
water, soft and clear	الزُّلال/السُّلاميل/ السلِّس	welding	لخام
water softening	تيسير المياه	welding machine	الة أخم
water-soluble	يذوب في الماء	well	نبع / بنز
water-soluble vitamin	فيتامين قابل للذوبان في	well-done / cooked	هَرِّئَ
	الماء	meat	
water vapo(u)r	بخار الماء	well-done roast	كشيئ
water-vapor	غير مُنْفِذ لبخار الماء	well water	ماء النبع
impermeable		wet-bulb thermometer	درجة حرارة الترمومتر
water vapor	نفاذية بخار الماء	temperature	المبتل
permeability		wether	کیش مخصبی
wax	شتم	wet milling	طَحْن ميثل
wax bean	فاصوليا زبدية	wet nurse	مراضتغة
wax coating / waxing	تغطية بالشمع	wet salting	تمليح بمأج مركز
waxed paper	ورق مُشْمَع	wettability / wetting	الإبتاكية
wax gourd	قرع الشمع	ability	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
wax-pink	رَجَلَهُ	wetting agent	مُبَلِل / عامل ابقال
wax grains	حبوب شمعية	wetting power	قدرة ابتلال

wha		win	
whale	حُوت	white wine	نبيذ أبيض
wheat	حِنْطة / بْر / نمح	whiting	غُبْر / سمك أبيض
wheat screenings	متخلفات تتظيف القمح	whiting pout	تاكود
whet stone	حُجُر المِسْن	whole meal	دقيق كامل
whey	شيرش / مُصلُّ اللبن	whole milk	ثبن كامل الدسم
whey butter	زُبْد الشرش	wholesome	مىحى
whey cheese	جبن الشرش	whole-wheat bread	خُشْكَار
whey drink	مشروب من الشرش	whori	دُوْارَة دُوْارَة
whey powder	بودرة / مسحوق الشرش	whortleberry	قُمَام أسي/أوَيْسَة
whey protein	بروتين الشرش	width	عَرْش
whey protein index	دليل بروتين الشرش	wild Arabic fenugreek	حِوَاهَة / حِلْبة برية
whip, to	خَفَقَ	wild celery (Apium	كرفس برى (من الفصيلة
whippability	خُفْقِيَّة / قابلية الخفق	graveoleus)	الخيمية)
whipped cream	كريمة مخفوقة	wild mint	نعنع بری
whipped toppings	فوقيك مخفوقة	wild mustard /	خُرْنُل بری / خریل
whipping	خفُقٌ	charlock	الحقل
whipping agent	عامل خفق	wild olive	زیتون بسری / آئسسم/
whipping machine	مخلقة		عُتْم
whisky	وسكى	wild pear	إجاص / كمثرى برية
white	أبيض	wild pomegranate,	مُغَات
whitebait	البَلَم (كل مستير من	roots of	
	الأسماك)	wild rose	ورد بری / نسترین
white cheese	جين بيضاء	wild / wood strawberry	توت الغابة
white chocolate	شكولاتة من زبد الكاكاو	wild thyme	سعتر بری / تمام
white fish	سمك أبيض	wild tulip	تيوليب برى
white flour	الحُوَّارى/النقيق الأبيض	wild yeast	خميرة برية
white meat	لحم أبيض (طيور وسمك)	will	ذُ <i>يُ</i> ول
whitener (coffee)	مُبْيَضِ القهوة	wine	نبيذ
whiteness	البَيَاض / اللون الأبيض	wine palm	نخل النبيذ
whitening (of	إِيْضِنَاضُ (الشيكولاتة)	wine technology	تقنية النبيذ
chocolate)		wine vinegar	خل الحنب / النبيذ
white rice	رز أبيض	wing	جناح (ج. أجنحة)
white sauce	صلصة بيضاء	winged bean	فأصوليا مَجَنَحَة
Whiteside test (for the	اختبار هوايتسايد (التهاب	winnowing	نَدْرِيَّة
mastitis)	الضرع)	winter barley	سرب شعیر آسود
white sugar	اللبُرت / سكر أبيض	winter cherry	مط <b>ی</b> ر سود کَاکنہ
white wall rocket	حويرة برية	winter cress	دنجنج جرجير الحدائق
			جرجير الحداس

winter green / tea	غُلْطيرية مسطّحة / شاى	X	
berry (Gaultheria	كندا من الفصيلة		
procumbens)	الخلنصة	xanthine	زانتين
winterization	تَشْتِيَة / ازالــــة	xanthophyll	ر انتوفیل / یَصفُور زانتوفیل / یَصفُور
WHITE ILLEGIS	الستباريـــن	xanthoproteic reaction	ر و ہے ہے۔ تفاعل اختیار /
wiping	بنشح	/ test	الزانثوبروتين
wither, to	٠٠٠	xeropnilic	مُجِب للجِفاف
withering	نبُول	xerophthalmia	جفاف المين
wither's meat	لجم منطقة المنق	xerostomia	جفاف القــــم / نشفان
witloof/French endive	شيكُورْيَا		الريق
woodruff	جُرِيسنة عطريّة	x-rays	أشعة سينية / أكس
woody taste	طعم خشبى / الخشب	xylem	سيج وعائي خشبي
work, to	غبل / شغلُ	хујепе	زىلىن
worker	عامل	xylose	زيلوز
working of butter	تشخيل / عجن الزبد		
working roll(er)	اسطوانة عاجنة	Υ	
work shop	١ ورشة		
	٢ حلقة دراسية	yam	ديُوستُورِيا / أنيام / يَام
world	<b>ك</b> ون	yam bean	فاصنوليا اليام
World Food Program	برنامج الغذاء العالمي	yarrow	الألفية / ذات الألف ورقة
(W.F.P)	(ب.غ.ع)	year	سننة
worm	. دودة	yearling meat	لحم الأغنام الحولية
worm, to be infested	دانة / أدانه / دود	yeast	خميرة
with		yeast autolysate	مهضوم الخميرة
worm conveyer	ناقل لولبی / حلزونی	yeast extract	مستخلص الخميرة
wormwood	أنستنتين / شجـــرة	yeast fermentation	تَخْمُر (من) خميرة
	مريسم	yeast flocculation	تُلْبُد الخميرة
wort	مستخلص النتيشة	yeast starter	بادئ الخميرة
wrack	مسريع / فوانس	yeasty taste	طعم الخميرة / خميرى
wrap, to	غلف	yellow	أصقر
wrapper	غلاف	yellow, to (paint	أصقر صَفُر
wrapping	تَغْلِيف	yellow) / to cause to	
wrapping machine	ألة تغليف	be	
wrinkled pea	بسلة مُجَعَدَة	yellow, to turn	استفرا
wrinkle test	إختبار التجعد /	yellow color	المنفرة
	الإنكم_اش	yellow 2 G	أصفر ۲ جي
wrought material	مواد تشكّل	yellowing	إصفراو

yel		zym	
yellow S, napthol	أصغر برثقالي النافتول	zeaxanthine	زياز انتين / يَصنُّ ور
yellow no 5 / tartrazine	أصغر طرطرازين /		ريار من ريساور الذرة
,	أصفر رقم ٥	zedoary root	جَنْوَارَ / زَنْوَار
yellow GG, oil	أصفر زيتي جي.جي	zein	زبي <i>ن</i>
yellow XP, oil	أسفر زيتي أكس.ب	zeolite	زيوليت / برميوتيت
yellow R.F.S	أمشر ريتبس	zest	فلافيدو / قشرة الموالح
yellow, riboflavin	أمفر ريبوفلاقين	[	الخارجية
yellow, R.Y	أصفر ر.ى	zieria	عِنَّاب
yellow S	أصفرس	zinc	خارصین / زِنْك
yellow F.C. F, sunset /	أصفر غروب الشمس /	Zingiberaceae #	زَنْجَبِيلِيَّة
yellow no 6	اصفر رقم ٢	zinginber	زَنْجَبِيل
yellow dextrin	دكسترين أصفر	zizania	ر رز بر <i>ی</i>
yellow mombin	أجلس البر / استندياس	zizuphus/jujube-tree	رو برق عُنّاب
	أصفر	SOLE	١ يَطْاق ٢ مَنْطِقَة
yellow seed	حَبُ الرَشَاد / حُرف	zoopiankton	عُوَ اللَّقِ حَبُو انبِهُ
yield	إناء / محصول / ربع	zucchini	كُوسَةُ / أَدُيْمَ
yield point	نقطة ألله التلازج /	zwitterion	عوت رعریج ایون ساجب
	الغضوع	zygospore	يونبِ بُوغ لاقِحِي
yoghurt	(لبن) زبادی	zygote	برع دبون بيضة مُخُصِيَّة
yolk	المُحُ / صفار البيض	zymogen	مُولد الانزيم
yolk index	دليل المح / طزاجة	zymurgy	علم التُخَمَّر
	البيض		<b>3</b>
young berry	ترت يونج		
young bull	ثور صغير		
young bullock	عجل مُخْميي (أبل		
	البلوغ)		
young pig	غتزير مسير		
young turkey	دیگ رومی صنفیز		
Z			
Z (temperature rise	ى (الارتفاع المطلبوب		
for a reduction of 10	في درجة الحرارة		
times in D value)	لففض قدره ١٠ مرات		
,	في آيمة د		•
zalabia	زُلابيًا		
zearalenone	زيارا الينون		

- D.E.Hathaway: Harrap's Science Dictionary. Harrap Ltd. 1985.
- A.Isaacs, J. Daintith and E. Martin. Editors, Concise Science Dictionary. Oxford University Press, 1984.
- A.H. Johnson and M.S.Peterson; Encyclopedia of Food Technology; The AVI publishing Co. Inc. 1974.
- D.N. Lapedes, McGraw Hill Encyclopedia of Food, Agriculute and Nutrition, Mcgraw Hill Book Co., 1977.
- Petit Larousse Illustré: Librarie Lorousse. 1986.
- K.H. Lewis, Ch 14 in Microbial Ecology of Foods Eds. :J.H. Silliker et. al.: Academic Press 1980
- D. Masson : Traduction, Le Coran, revue par S; El Saleh. Dar Al Kitab Allubnani, 1980
- H.W. Ockerman; Source Book For Food Scientists The AVI Publishing Co. Inc. 1978
- Hussein O.A. Osman; Trends in Food Sciences and Technology. Uriversity of Maiduguri, Maiduguri Nigeria Inaugural Lecture Series No 10. 1982
- K. Shafiur Rahman, Ed., Handbook of Food Preservation, Marcel Dekker, Inc., New York, 1999
- Rasenescu. Coordenator, and Mihai Papa Cotir, losif Kathrein & Cornel Pape; Autori; Dictionar Poliglot de Industrie Alimentara, Engleza, Romana, Germana, Franceza and Rus; Editure Technica, Bucharesti, Romania 1977.
- R. I. Steiner, Webster's Dictionnaire Francais et Anglais and English and French Dictionary, Chartwell Books Inc. 1982.
- A. Steinhaus; The Nine Colours of the Rainbow, Translated by D. Sorolev; Mir Publishers, Moscow U.S.S. R.
- Hamed R. Takruv, Salma K. Tukan and Muhammad A.I. Humeid; A Guide for Food and Nutrition Terminology, The FAO Regional Office for the Near East, 1999.
- J.G. Vaughan and C.A. Geissler, The New Oxford Book of Food Plants; Illustrated by B.E. Nicholson, Elisabeth Dowle and Elizabeth Rice, Oxford University Press, 1997.
- Websters Collegiate Dictionary, G. and C. Merriam Co.
- P.Wingate, The Penguin Medical Encyclopedia, Penguin Books 1980.

مكتب تصبق التعریب، ملحق معجم الکومیاء، المرجع السابق؛ ۱۹۳ - ۱۹۳ وزارة التربیة والتعلیم (ج.م.ع)؛ معجم النبات المرجع السابق؛ ۱۹۷ - ۲۷۸ مكتب تنسیق التعریب؛ ملحق معجم النبات المرجع السابق؛ ۲۷۹ - ۲۷۳ وزارة التربیة (ج.م.ع)؛ معجم الحیوان؛ المرجع السابق؛ ۲۳۱ - ۱۳۳ مكتب تنسیق التعریب؛ ملحق معجم الحیوان؛ المرجع السابق؛ ۲۱۶ - ۷۷۷ یوسف حتی و احمد شغیق الخطیب؛ قاموس حتی الطبی الجدید؛ انكلیزی، عربی، مكتبة لینان التعاری،

#### Bibliography

- M.Abercrombie, C.J. Hickman and M.L Johnsom; The Penguin Dictionary of Biology 7 th ed. The English Language Book Society and Penguin Books, 1982.
- W.B.Adam et. Al., Food Industries Manual, Chemical Publishing Co.
- A.Yusuf Ali; Text. Translation and Commentary for The Holy Quran. The Islamic Foundation. 1975
- A.E Bender ; Dictiobary of Nutrition and Food Technology Newes Butterworths, London, 1985.
- F.C. Blanck; Handbook of Food and Agriculfure, Reinhold Publishing Corporation, 1955.
- Jean M. Clement; Dictionnaire Des Industries Alimentaies Masson, Paris. 1978.
- Collins Robert; Dictionnaire Français: Anglais, Anglais: Français. Collins 1985.
- J. Coombs; Macmillan Dictionary of Biotechnology, Macmillan Press, 1986.
- F.A.O. General Fisheries Council for the Mediterranean; Catalogue of Names of Fishes of Commercial Importance in the Mediterranean, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1960
- J. Goode; The World Guide to Cooking with Fruits and Vegetables, Macdonald and Co. 1973.

- مجمع اللغة العربية، القاهرة، المعجم الومنيط، الطبعة الثانية جزء أول ١٩٧٧، جزء ثــان ١٩٧٧ مطابع دار المعارف بمصر.
- مركز تبادل القيم الثقافية، قتر العرب والإسلام في النهضة الأوروبية. الهيئة المصريـــة العامة للتأليف والنشر ١٩٧٠.
- - معجم المصطلحات الهندسية \_ انجليزى \_ عربى".
- منیر البطنکی المورد الوسیط ـــ قاموس انجلیزی عربی ـــ دار العلم الملایین ـــ ینــــایر ۱۹۹۱.
- مكتب تتسيق التعريب، مصطلحات الأحصاء في التعليم العالى؛ الجليزى فرنمسى عربي؛ دار الكتاب ٧. ١٩٧٧.
- مكتب تتميق التعريب، مصطلحات الرياضيات في التعليم العــــالي؛ انجلــيزى فرنســي عربي؛ دار الكتاب ٢، ١٩٧٧.
- منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة؛ معجم النبائسات المغيدة؛ انجليزى-لاتيئسي-فونسي-عودي، اللممان العربي ٢٧، ١٩٨٣.
- المنظمة العربية للتربية والثنافة والعلوم، معجم مصطلحات النبات ١٥ المطبعة التعاونيسة ١٣٩٨هـ ، ١٩٧٨م
- المنظمة العربية للتعمية الزراعية، المعجم الزراعي العربي؛ المجلد الثاني؛ انتاج حيوانسي ١٩٨١. ب ــ انتاج نبائي ١٩٨٢.
  - منير البطبكي، المورد ، انكليزي عربي؛ دار العلم للملايين بيروت ١٩٨٣.
- وجيه حمد عبد الرحمن، اللغة ووضع للمصطلح الجديد؛ اللمان العربسي. ١٩١٩ ٣٠ -٨٧، ١٩٨٢
- وزارة التربية (جم.ع)؛ معجم الكيمياء، اللمان العربي، ٨ الجــزء الثــاني ٦٤ ١٤٢ يناير ١٩٨٢.

رغما غن أن هذا المعجم يحتوى مطومات مفيدة إلا أنه لا يوجد به أى معلومات عن
 المؤلف أو المؤلفين أو عن الناشر أو عن سنة النشر.



## مراجع باللفة العربية أو بالعربية وثفات أخري

- أحمد شفيق الخطيب، معجم الشهابي في مصطلحات العلوم الزراعية انكلسيزي عربسي، مكتبة لبنان، بيروت ١٩٨٢.
- أحمد شفيق الفطيب، معجم المصطلحات العلمية والقنية والهندمية، انكلــــيزى عربـــى، مكتبة لنتان بيروت ١٩٨٤.
- أحمد شفيق الخطيب ، منهجية وضع المصطلحات العلمية الحديثة، اللمان العربسي: ١٩، ٣٧ ـــ ١٦، ١٩٨٠.
- أحمد الوراقي. اصطلاحات في مصادر الزيوت والدهون، اللمان العربسي: ١٨ الجسز م الثاني ١٩٨٠
- الداس انطون الياس ــ أدوارد الياس، قاموس الياس المصنوى، شركة دار الياس الطباعــة والنشر 1941.
- جبور عبد النور، وسهيل ادريس، المنهل، فرنسي عربي دار الأنب ودار العلم للملاييسي، بيروت ۱۹۷۳
  - حسن أحمد بغدادي وفيصل منوسي، الفاكهة، دار المعارف ١٩٦٤
  - دانيال ريغ، السبيل، عربي فرنسي، مكتبة لاروس باريس ١٩٨٣
- زيدان عبد العال، عبد العزيز خلف الله، محمد الشال، محمد عبد القِبَّادر، الخضر بـ الجزء الثاني، دار العطبوعات الجديدة بـ اسكندرية ١٩٧٥.
  - عبد العزيز بنجد الله ، معجم الألوان، اللسان العربي ١٠ الجزء الثالث يناير ١٩٧٣.
- عبد العزيز نور، اجلال على عمر سحمد فيصل عبد الكريم، عبد الرحمن مصطفى أحمد، .
- اساسيلت انتاج الاسماك، جهاز طبع ونشر الكتاب الجاسعي جاسعة الأسكندرية، وفسير 19۸0.
  - على على الخشن، أحمد أنور عبد الباري، انتاج المحاصيل، دار المعارف، ١٩٧٨.



# FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY

**ENGLISH - ARABIC** 

Dr. Hussein Osman

الآس

الاسم العلمي: .Vaccinium sp

الفصيلة/العائلة الخلجنية Ericacae or

بعض الأنواع:

آس الأرض الجافة V. ashei

آس دائم الخضرة V. ovatum

آس الشجيرة المرتفعة V. carymbosum آس الشحيرة المنخفضة V. lamarckii (Briggs, Parker)

بعض أوصاف: شجيرة والثمرة عنبية، عبادة في عناقيد، وبها عدة بدور صغيرة ولونها اسود مزرق. الاستخدام: إما تؤكل طازجة أو تعلب أو تجمد ويحضر منها فطائر أو بودنج أو تؤكل مع السكر وهي متاحة في الولايسات المتحدة من منايو لسبتمبر،

التركيب: ٨٨٪ ماء، ٧٠٫٧٪ بروتين، ٠٫٧ دهـن، والكربوهيدرات بالغرق 13.4% مشها 1,4% ألياف و ۱٫۶٪ رماد. (Ockerman).

والمعادن: في كل ١٠٠ جـم يوجـد: ١٤٠ مجـم حدید و ۱۱,۰ مجم نحاس، ۳٫۶ مجم منجنیز، ١٦ مجم كالسيوم، ١٣ مجم فوسفور.

والفيتامينات: يوجد منها في كل ١٠٠ جم ٢٨٠ وحدة دولية فيتامين ا، ١٦ مجم فيتـامين ج، ٢٠، مجم نیاسین، ۳۰٫۳٪ مجم ریبوفلافین، ۲۰٫۲ مجم ثيامين.

والحمض الموجود: ايزوستريك (مشابه حمض الستريك) ورقم ج يد ٣,٧.

التخزيــن: علــى ٣١–٣٢°ف وتتجمــد علــــو ۲۹.۹°ق.

الفوائسد الصحيسة: منظفسة للسدم ومطسهرة antiseptic وتوصيف في حسالات الأنيميسا والإمساك، وكذلك الإسهال والسمنة (Kadans) واضطرابات الحيض وعدم وجبود لبون الجلبد poor skin complexion وهناك حوالي ١٥ وصفة لتحضير أغذية من الآس (McGee).

المواصفات: Standards

الخلو من العيوب to absence of defects الخلو من اللون ۲۰ color، والخصيصة ۲۰ color والمواد الصلبة الكلية total solids ١٨,٥١٪، والجلوكوز ٣,٧١٪، والفركتوز ٣,٨٢٪ ، والسكروز

> ٠,١٩٪ والمالتوز ٨٠,٠٨. والأسماء:

بالإنجليزية Bluebenny

ملحوظة: يوجد نوع آخر من العنبيات هو عنبية huckleberry قبد يجمنع منتع الآس لأنتهما متشابهان وكثير من الناس يخلط بينهما ولكس الأخيرة اسمها العلمي Gaylussacia

baccata وان كانت من نفس العائلية heath. ولونها غنامق ولامع ولها طعم لاذع tart وتحضر كما يحضر الآس وان كانت قند تصفى لإزالية البذور لصلابتها (Stobart).

آنسون أو ينسون

الاسم العلمي Pimpinella anisum العائلة: الفصيلة: الخيمية Umbelliferae

بعض أوصاف: عشب حبولي، الأزهبار بيضباء مصفرة، الأوراق مستديرة أو قلبية الشكل ريشية feathery قد تكون مسننة أوغير مسننة. الثمار مسطحة بيضاوية ذات لون رسادي بشي زغبياء تاعمة downy طولها 1/4 بوصة ذات ضلـوع

طولية والنبات يرتفع إلى حبوالي قدمين. ويوجسد في مصسر وحسوض البحسر الأبيسض المتوسط كما يزرع في أوروبا والمكسيك والهند وروسيا والولايسات المتحسدة الأمريكيسة. .(Rodale's)

#### الاستخدام:

ا-في الأكل (طبخيا): تستخدم البدور كاملة أو مطحونية لاعطياء تكهية للغيلاء كلليك يمكس استخدام الأوراق مقطعة في السلطة وقد تجفف الأوراق ويعمل منها مشروب . والبدور يحضر منتها مشروب مرغوب وله فوائد طبية. كما ان الآنسون يستخدم في تحضير بعض المشروبات الكحولية فمنها الانيسيت anistte والآنسون anesone. وفي غياب الآنسون قبد تستخدم ببذور وأوراق الشمرة (الشمار) fennell بدلا منه.

وباضافة مقدار ملعقة شوربة مسن ورق الآنسون الطازج المقطع إلى قطع صغيرة، وكذلك نصف ملعقة شاي من بدور الآنسون المطحونة و 2/1 ملحقمة شماي مسن خسردل ديجسون Dijon mustard إلى فتجسان مسن جسين القريسش المدهوك جيدا فإن الناتج يكون مفيدا وذا طعم مقبول (Day).

وكذلك قد يضاف الآنسون إلى الخبز وبعض البسكوتات الجافة أو الشورية (سماك أو لحيم) كما يستخدم الآنسون في تحضير فراخ الآنسون .anise chicken

ب-طبيا: الآنسون مهضم ومانع لتكويس الغازات ويستخدم في حالة الكحة ولطرد البلغم وله تأثير خفيف ضد الميكروبات.

جداستخدامات أخرى: يستخدم في أكياس لتحسين منواد الرائحية sachet وفي الروائسج

perfumes وفي تحضير بعض أنواع الصابون ومعاجين الأسنان ومحاليل غسين انغم.

الحصاد: الرؤوس المحتوية على البذور تقطع بعد نضجها وقبل تفتحها وذلك في كيس حتى لا تتأثر البدور.

التخزين: تجغف البدور على قطعة من الورق أو القماش في الشمس أو في الداخل بالقرب من مصدر حراري متوسط وبعد جفافها توضع في زجاجات محكمة القفل. كذليك يمكن أن يقطر الزيت ويصفظ في زجاجات محكمة القفل أيضا وبعيدا عن الحرارة.

بالإنجليزيــة anise، وبالفرنســية

الأسماء:

anis، وبالألمانيـة Anis، وبالإيطاليـة anice وبالأسبانية Stobart) anis).

آنسون فلفلي

الاسم العلمي Xanthoxylum piperitum العائلة، النصيلة: السدابية Rutaceae

بعض أوصاف الشجرة صغيرة ولها أوراق ريشية والثمر عنيبات حمراء تجغف ولها تكهة قوية.

الاستخدام: يقوم الصينيون باستخدام الأوراق حيث تسمى hua chiao بخاطها منع الملبح فهى تحمص وتخلط ملعقشان كبيرتان مع ملعقة واحبدة مسن الملبح أنسم تسبتخدم كفحسا condiment والآنسون الفلفلسي يكسون مسع الآنسون النجمى والقرفة والقرنفل وببذور الشمار مكونات مسحوق التوابل الخمس الصيئية .(Ensminger, Stobart)

الأسماد:

بالإنجليزية: Japanese pepper or anise pepper or Szechwan pepper

#### آنسون نجمي

الأسم العلمي Illicium anisatum

العائلـــة، الفصيلـــة: الماجنوليــــة/مفنولبـــة Day, McGee) Magnoliaceae)

البدور شكلها نجمي والزبت الطيار الطيار essential البدور شكلها نجمي والزبت الطيار في الآنسون ولكنه أكثر شدة (خشونة) harsher وكلاهما يحتوي أساسا على الانيتول anethole.

وتجفف البذور قبل النضج ومسحوق البذور يدخـل في تركيب مكونـات مسحوق التوابـل الخمس المينية (Stobar).

ويستخدم الزيت في تحضير بعض انواع القند وبعض المشروبات وكذلك بعض المستحضرات الطبية (Heywood)

الأسماء:

بالإنحليزية star ansie

#### يري- ،

الإبل / الجمل (ج) جمال camel الإبل والجمال والنوق، لا واحد له من لفظه (مونث) ع آبال

أما الجمل فهو الكبير من الإبل المجمع الوسيط أنظر: جمل.

### أبو فروة أو قسطلة أو كستناء

الاسم العلمي: Castanea sativa or vulgaris

العائلـة: الفصيلـة: (الـزان والبلـوط) البلوطيــة Fagaceae

بعض أوصاف: أشجار واصله من جنوب أوروبا وهو من النقل nuts يتكون داخـل كبسولات ثاتكة تفتح عند النضج ويكون اللون بنيا لامعا والعرض حوالي 4.7- لاوسة . وله قشرة خارجية سميكة وأخري داخلية رقيقة بنية اللـون وإذا تخللت هده القشرة الداخلية اللحم يصبح التقير صبا.

الاستخدام: يمكن طحن الأبلى فروة إلى دقيق يستخدم في الشسوربة أو في التحمسير أو في تحضير عميدة أو في الحشو أو قد تفلي كاملية وتوكل أو تحفظ بالتسكير أو التقنيد علي هيشة مارون جلاسية marron-glack أو يحفظ في علب في محلول سكري أو بيورية (هريس) كما يحضر منة مربات أو مسواد للبسط spreads

كذلك يؤكل الابوفروة محمصا ولكن عند التحميص يجب خيرم القشوة الخارجية والا التحميص يجب خيرم القشوة الخارجية والا انفجرت وهو لا يؤكل نيا لاحتواله علي التانين. التركيب: يدخل في تركيب الآبي فيروة ٢٠٨١ برووية، ٢٧٧ بروايدرات. وكذلك يحتوي علي ٢٠٢، مجم كربوايدرات. وكذلك يحتوي علي ٢٠٣، مجمم نياسين، ٢٧ مجم حديد، نياسين، ٢٧ مجم خديد، نياسين، ٢٧ مجم خويده الدولة في كل ١٠٠ جمّ منه وهذه تعطير (Kadans, Bianchin)).

الفوائـد الصحيـة: يغيـد في حالـة فقــد أتـــجة الجــم emaciation وفي العناية بالأسـنان وفي علاج البيورية.

علاج البيورية. الأسماء:

بالإنجليزيـــــــ châtaigne or وبالفرنـــــة

marron وبالألماني marron وبالألماني marrone وبالإيطالية marrona أو casta a (وبالإيطالية astagna or marrona أو (Stobart).

ابو قرنين أو قسطل الماء الاسم الطمي Trapa natans المائلة: الفصيلة: الاحدرية Onagracae

بعض أوصاف: ابوقرنين نبات مائي له نوعان من الأوراق أحدهما أوراق مغمسورة كشيرة التقسيم وريشية والنسوع الآخر أوراق عريضة شكلها شكل المعين diamond وهي عائمة. أما الأزهار فيهفاء وصغيرة والثمار رمادية غامقة وصليمة تبلغ ١-٢ بوصة ولها زوج من البروزات تشبه القرون (Hamison, Stober)).

الاستخدام: البدلور تؤكل مند قديم الزصان ولازالت تؤكل في وسعا أوروبا وآسيا إما طازجة أو محمصة أو مقلية وقواصها دقيقتي ونكهتها مقبولة agreeable وهن مشابهتها Trapa وليان bicornis (ling)

وكذلك Trapa bispinosa (singhara وكذلك Trapa bispinosa (singhara المال التوجيد في آسيا. وكشيرا ما تسزرع في المحيرات في كشمير وقد تضاف شرائح منها في طبخ اللحم واليخني stew.

التركيب: تعتوي كل ۱۰۰ جم ابي قرنين علي ۱۶ جسم يرولسين، ۲ جسم دهسن، ۱۹ جسم کربوايسبرات، ۱۶ هجسم ثيسامين، ۲ مجسم ريبوفلافين، ۱ مجم نياسين، ٤مجم فيتامين چ، ٤مجم كالسيوم، ۲، مجم حديد، ۱۵ مجم فضور، وهي تعلي ۲۲ سعر (Kadans).

الفوائسد الصحيسة: يفيسد في حسالات الامسساك والفازات وطارد للدود.

الأسماء:

#### أيي

عندما يتقبل المرء الفداء أو يأباه، يقبل علية أو يتجنبه، يعبه أو يكرهه فيان من الامكان ان نقول ان هذا الشخص يمارس "اختيار الفذاء (Barker) "food selection).

ومن الأسباب التي تؤدي إلى ابـاء (أو رفـض) الغذاء:-

ا - تركيب فسيولوجي في الشخص يظهر كنقص في أحد المورثـات genes ينتـج عنـة عـدم القدرة علي الإحساس بالطعم المر مثلا (انظـر إ الكابتنيوريا)

وبعض الأشخاص ينقصهم أنزيمات معينة كهؤلاء الذين لا يستطيعون هضم (أيض) سكر اللاكتبوز مثال وآخرون لا يأكلون الفول خوفا من الإصابة بالفولية favism وهكذا.

٣-عوامل دينية وهذه يمكن أن تسبب نوعين من الإباء:

ا-اباء مطلق كالامتناع عن تساول لعـم الخنزير بالنسبة لكل من المسلمين واليمهود وكعـدم تنــاول المشروبات الكحوليـة بالنسبة للمسلمين مثلا.

ب- إباء مقيد مثل أثناء فترات الصيام فالمسلمون يمتنعون عن أكل أي شي أو شرب أي مشروب أثناء صيامهم الذي يمتد من الفجر حتى المغرب. في حين أن المسيحيين وغيرهم يمتنعون عن أكل أنواع معينة من الأغلاية لتعدة أيام تطول أو تقصر ولكن ياكلون أي أنواع أخرى في أي وقت من اليوم (انظر الصيام). 7-عماما، ثقافة: مدخا، فعا التقائد مالخفضة

٣-عوامل ثقافية: ويدخل فيها التقاليد والخلفية الاجتماعية والعادات والمعتقدات الخرافيسة superstitions.

وهذه قد تظهر تأثيرها في تغييل الزوج على الزوج على الزوج على الزولاد في تناول طعام معين أو تغييل الأولاد علي النات في الأكل، أو أن يتقدم كبار السن أو الفيسوف على الآخرون في تساول الطعام. أو عدم الخليط بين أنواع معينة من الأغذية مثل السمك واللين أو في الاستخدام المكتف للتوابل مشلا أو الربط ما بين القيرة الجيسة وغذاء معين.

ع-عواصل تتعلق بالغذاء نفسه factors وهذه ورسا اتصلت بطريقة تعضير الغذاء مما يكسبه تكهات حطموم وروائح مميزة قد يتبل عليها البعض أو قد يتبافغون منها فيابون هذه الأعلية وذلك كما في حالة الفسيخ والمش في مصر وبعض البلاد العربية أو كبعض البلاد الاسكندنافية أو كنحوم بعض الطرائد. الأعدية البعرية التي تعضر في إندونيسيا أو الطرائد الاسكندنافية أو كلحوم بعض الطرائد. ووسية عصن الطرائد. وعوامل شخصية:

ا-منظم تعلم بنض يعض الطعوم Learned taste aversions يتم في الفترة ما بيين ١٢،٦ سنة من العمر.

ب- يربط الأشخاص ما بين تناول أغذية معينة واضطرابات في الهضم أو الوقوع ضحايـا لمرض ما وقد يسمي هذا التأثير الحشـوي لندتك visceral reflex feedback.

٦-أسباب مرضية:

ا-ناتجة عن أمراض عضوية فمرضي السرطان قد يقللون من تناول الطعام ومرضي السكر يقللون من تساول الكربوهيدرات وخاصة السكريات ومرضي الفشل الكلـوي يمتنمون عين أكـل أو تشاول بعسض الأغذية ويمتنعون عين تساول مغذيات معينة وهكذا.

ب-ناتجة عن حالات نفسية: مشل المنزاج depression يقد مالات الكابة mode يقتسم الأشخاص إلى قسمين: - الأشخاص الدين لا يتبعون نظاما معينا في الأكل -non فهؤلاء يقللون من تناولهم الطعام في عين أن الأشخاص الدين يتبعون أنظمة معينة في الأكل يلاحظ أنهم يكثرون مما يتناولونه من الطعام. كذلك في حالات القلق anxiety كثيرا ما يقلل الفرد مما يتناوله من الطعام. وتؤثر المنفوه في الأكل القرد مما يتناوله المرء من الطعام المناولة المرء من الطعام الريادة أو نقصانا (Logue).

٧-مراحل معينة من النموذ فكشيرا ما يتعلم الشخص الاستجابة للطعم العطب و Swee في الفترات الأولى من النمود والسبب أن الحوامل كثيرا ما يتوحمن أغلية معينة كما إنهن يتجنبن أو يابين أغلينة أخسرى. وفي فسترة المراهقة بالنسبة للبنات والأولاد تتميز بالإقبال علي أو الامتناع (إباء) عن أغلاية معينة. وكبار السن يقللون من أكل بعض الأغلاية المحتوية علي دهون أو كوليسترول مثل البيض وغيرة.

A-عوامل بيئية: ككون الفذاء متاحا في منطقة معينة وعدم وجوده في منطقة أخرى يوثر بالطبع علي إمكان تناوله وكذلك سعر الفذاء قد لا يسمح لأشخاص معينين بتناوله أي أن الحالة الاقتصاديمة تدخيل تحست هسده العوامسل (Bender).

٩-امتناع أو إباء اختياري: كالإضراب عين الطعام لتحقيق مطالب اجتماعية أوسياسية أو اقتصادية وقد يكون هذا الامتناع جزئيا كما في anorexia nervosa حالنة القبهم العصيبي (Logue) وتعرف هذه الحاللة أو هذا المرض بأنه " المتابعة الدؤوبية للرفع من خلال تجويع النفس وربما حتى الموت من غير سبب مرضى عضوي معروف" وهذه الحالية تصيب الإنياث عادة ما بين سن المراهقة وسن الثلاثين وق تعبيب الذكور أيضا بنسبة أقبل (٥٪) والامتناع عن الأكل أو الإباء في هذا المرض لا يكون بسبب فقد الشهية-بل ربمنا كنان العكس هنو الصحيح. وتختلف أسباب هذا المرض فقد تكون اجتماعية أو عائلية أو نفسية أو بيولوجية. وبالرغم من أنه يمكن علاج هذا المرض فإنه في حالات يفضي إلى الموت.

ويعرف الغذاء الذي يمتنع عن تناوله بالمأباة. انظر: أكل.

أترج citron

الاسم العلمي Citrus medica الفصيلة: العائلة: السلمانية Rutaceae. تحست

البائلة Aurantoideae

بعض أوصاف: ثمرة الموالح عنبية من نـوع خاص يسمى برتقالية hesperidium والقشـرة

خشـنة والثمـرة ليسـت كرويـة globular بـل مطاولـة elongated ولونـها اصفـر مخضـر أو ذهبي (Jackson).

الاستخدام: يقتد القشر لاستخدامه في عمل الكيكات (Bianchini) والحلوي. ويستخرج الزيت الطيار لاستخدامه في عمل مشروبات perfumes وفي تحضير الروائسج (Harrison).

ونوع الأترج elrog يستخدمه بعض اليهود في احتفالاتهم ويظهر أن العصير واللب لا يستفاد منها (Everett).

الليمة الفدائية: القشر المقند يحتوي علي ٨٠٠ كربوايدرات ويعطي كل ١٠٠ جم مند ٢١٤ سعرا وهو مصدر متوسط للبوتاسيوم وعالي للصوديوم ويحتوي علي النهيد السيترال الذي يعمل كمنســــــان antagonist لفيتـــــامين أ (Ensminger).

تنبيه: هناك نوع من البطيخ: هناك نوع من البطيخ Citrulius vulgaris / lanatus يزرع تجاريا وبسمي بالإنجليزية citron أيضا أو "بطيخ المضط: preserving meion ويحضط فشره مقددا أيضا. ولكن الأثرج أغلي ثمنا وله تكهة معيزة.

الأسماء:

> الأثم الاسم العلمي: .Eleaegnus sp

أتم

العائلــــة: الفصيلـــة: خلافيــــات أو زيزفونيــــة Elaeagnaceae.

بعض أوصاف: الثمرة عنبية الشكل berry like أو علي الأصح مثل الحسلة drupe like مثل الخـوخ والبرقوق والكريـز تتكـون مـن تُقيّلـة nutlet بطبقة لحمية للغلاف الخارجي perianth بعبدة

الاستخدام: بعض الأصناف مأكله (مطعمه) و .E و .E latifoli و .E و .E latifoli التي توجد في جزر philippensis lingaro الفليين والثمار تحت حمضية طولها حوالي (dull عمله المدودي غير لامع (كلمد الله) مع بعض بقع فضية وفي الصين والبابان يوجد .E longipes/ E.multiflore وحضيسة أيضا و يعمل منسها مرسي (Everett, Heywood)

الاناء أو الربع أو الفلة أو المحصول yield هو الناتج أو كميتة من زراعة مساحة معينة أو تفاعل معين أو من عملية تصنيح معينة أو غير ذلك.

أتواتر، عوامل Atwater factors or

values وجدها العالم الأمريكي (١٩٩٠-١٩٩٩) ولبر وجدها العالم الأمريكي Wilbun Olin Akwater وهي المستوات من العاقبة المتاحثة فسيولوجها من جرام واحد من الغذاء. وقد حصل علي هذه العوامل من حرارة احتراق Combustion للنداء بعد التصحيح الطاقبة المعتصة من المغذيات nutrients غير المعتصة والنبول.

واستخدم اتواتر التقريب في حساب الطاقة التي يحصل عليها من الغذاء الأمريكي وقال أنها ٤ سعرات لكل جرام من كل من الكربوايـدرات والــبروتين، ٩ سسرات لكــل جـــرام دهـــن (Becker, Ensminger).

#### آثر

تأثير متصاضد أو متازر متصاضد الم متازر synergistic effect synergistic effect التأثير الناتج من عاملين أو أكثر عندما يكون هذا التأثير في مجموعه اكبر من حاصل جمع تأثير كل عامل علي حدة. والعامل سواء كان مادة كيماوية أو ييولوجية أو حتى عضلة يسمي متعاضد أو وتعاضد أو وتعاضد إلا (Ensminger, Becker)

### تأثير مميت Lethal effect

بعض ظروف مدينة مثل درجة الحرارة أو مادة كيماوية سامة كالسيانور أو الزعاف تسبب موت الكانن. وقد يكون الموت بسبب عامل مورث يحدث أثرة في ظروف معينة فالتأثير المعيت هنا يكسون هف مسترطا conditional

## Ether

هو الكوكسي zikoxy aikane وهو أي ماكر حساب المام را-ر ' R-O-R' محتويا على مجموعة الكابل قد تكون متنابع الكابل قد تكون متنابع المال ومتحدة ومتحدة والمال ومتحدة والمال المال المنابع وهمي تكون ساسلة متجانسة المسابع وهمي تكون ساسلة متجانسة المنابع المنابع المنابع المنابع الإينايل (Chambers) ether

مستخلص اثيري Ether extract

يستخدم الاثير في استخلاص الدهس والمواد الدهنية من الأغذية ونظرا لسهولة تطايره فإنه يمكن بعد التطاير وزن المتبقي وحساب نسبة الدهن في المادة الغذائية (Ensminger).

#### حُت

اجُّت الماءُ أُجوجاً، أُجوجَه، مَلُحُ وَمَّرُ آجَعَ الماءُ ايجاجا: جعله أجاجاً أُجُّع الماء: جعلة أُجَاجًا

الأجاج: منا يلتاع الفتم بمرارت أو ملوحت (المعجم الوسيط)

آجار Agar or agar-agar or kanten or Japanese gelatin or vegetable gelatin

الآجار ناتج جيلاتيني يستخرج من عدد من أجناس الطحسائب الحصراء Rhodophyta خاصة لجناس Gelidium وGeracilaria ال Gelidium من خاصة لجناس من (Ceylon moss) lichenoides والـ Ahnfeltia الرجار أحد المكونات الطبيعية لجدار هذه النباتات أحد المكونات الطبيعية لجدار هذه النباتات (Stobart, McGraw-Hill, Enc.)

إنتاج الآجار:--

ا-يجمم الطحلب من علي سطح الصخور عند الجزر وان كانت الأنواع الجيدة تجمع من علي سطوح الصخور المغمورة ثم يجفف جزئيا وتبيش bleach علي الشاطئ (Ensminger). المستخرج الآجار غي ماء يغلي في اوانسي مفتوحة أو في أواني مغلقة مع استعمال الضغط (معتمات) ثم يرشح المستخلص وبييض.

٣-يعاد الاستخلاص ازيـادة الناتج ثم يــمح له بتكوين جل ويجمد ثم يُتَيم thaw وبعد ذلك يجفف الجل ويطحن والآجار متاح علي هيئة محوق أو عصي أو شرائح shreds.

يتميز الجل اللذي يكونه الآجار بمقاومته للعرارة. فمعاليل الآجار تبدأ في تكوين الجل عند ٣٠°م (٨١°ف) ولكن انصهار هذا الجل يعتاج إلى درجسة حرارة أعلامس ٥٠٥م (٨٥١°ف). وهو يمتم ٢٠ مثلا من وزنه ماء ويكون جلا في تركيز ٥٠٠٪.

وكيماويا الآجار سلسلة من الــــر-جالاكتوز مع ل-جلاكتوز في نهايــة السلسلة ويحتــوي علـي حوالي ٣٦ وحدة جالاكتوز. إلا أن الآجار لا يتم أيضه (تمثيله) وعلى ذلك فهو غير مغـد ولا يعطـي طاقة.

والجزء المكون للجل في الآجار يعرف باسم الاجاروز agarose وله تركيب حلزوني مزدوج double hefical حيث تتجمع هده العلزونات المزدوجة لتكون تركيبا ثلاثيي الأبعاد يعتفظ بجزيئات الماء بين الصدوع بالعرارة interstices بالعرارة (Kirk, Othmer)

(Kirk, Othmer) استخدامات الآجار:

ا-يستفاد من خاصية مقومة جل الآجار للحرارة في عمل بيئات لتنمية الكائنات الحية الدقيقة. ٢-كمادة للتحجيم sizing material مـع اللمئة.

۳-کمنهل laxative

٤-كمادة غذائية مالئة food roughage

٥-كما يستحدم في كريمات التجميل.
١-أما في الأغذية فهو يمتاز عن بعض المواد
الأخرى التي تكون جلا بأنة أكثر شفافية وقوة
وثباتا علي مدي اكبر من الحموضة والقلوية مع
إمكان انعكساس الجل دون انسهدام (هـد)
وغيات decomposition

I—العلويــات confections: فــالقند الشـــيه بالجيلي يعضر باستخدام تركيزات تبلغ 7.- 1.4 1.4 بالوزن. فيمكن نقع الآجار لمد ساعتين أو أكثر في الماء وعند تمام ذوبانه يطبخ مع السكر إلى 0.1 0.4

ب—بعض منتجات السمك واللحم والدواجن التي قد تتعرض للتكسر أثناء التسخين يمكن حفظها في جل الآجار لتجنب هذا التكسر. جــيحضر جل منه لمرضى السكر والنباتيين.

جـ يحصر جل من الأناناس والبياظ جلا ويكون مع عصير كل من الأناناس والبياظ جلا مرغوبا.

هـ-يستخدم في اليابان كأحد مكونات شورية عش الطيور،

أجاص أو كمثري

Pyrus communis الاسم العلمي

العائلة:الفصيلة: الوردية Rosaceae

يعض أوصاف: ثمرة الأجاص (اتكمثري لها عدة أشكال: فمستديرة أو مفلطحة أولها شكل البرجموت أولها قمة ذات قشرة خشنة وقد، تكون خضراء وهي ناضجة (Harrison). وقد تكون قمية الشكل لونها عادة اصفر أو خمرية

russet أو حصراء. أو يكسون شسكلها كمستري russet م أو يكسون شسكلها ويكسون أو يكسون شسكلها يضوي oval ويقونها محمر. أو تكون في شكل القرم calabash وطويلة وبنية اللون. وتقسم الكمثري إلى:—

كمثري أو آجاص للمائدة (عقبة) Dessert آجاس أو كمثري لتحضير كمبوت stewing والاولي عصيرية أو قد يكـون لها قـوام الزبـد buttery حمضية ولكـن حلــوة المــداق ولهـا رائحة لديدة مميزة.

أما كمثري الكمبوت فهي جامدة hard ليست حمضية وتنقصها الرائحة والعميرية وتبقي بحالة جيدة لمدة طويلة وتطبخ في معلول سكري ببطء.

القطف: يجب قطف الأجاص قبل النضج لأن الأجاص (الكمثري) تكون احسن إذا أكتمل النضج بعد القطم ويكون القطف بمجرد ان يفترق المويق stalk عن الفرع بسهولة عند رفع الثمرة. وإذا تركت دون قطف تمبح جريشية mealy أو محبب أن يكون القطف بعناية لأن جرحها يؤدي إلى فسادها (Everett).

وتحفيظ علسي ٣٠-٣٣٠٥ (-١° إلى +١°م) بحيث لا تزييد درجية الحسوارة عين ٣٥ في المحيث لا تزييد درجية الحسوارة عين ٣٠ في (٣٠-٣٠م) (Bianchini) وإذا لم يكتمل نضجها فإن استكمال نضجها يتيم علي ١١ م (١٥٠ في) وتتراوح المدة اللازمة للنضج ما يين شهرين إلى ثلاثية المستمرة وتتما للصنف وariety وعند تصام التضييف (Stobert).

الاستخدام: لاستعمال الأجاس (الكمثري) في

عمليات الحفظ فإنة يجمع عند طور نضج معين ثم يحفظ في عصيره أو في شراب خفيف أو تقيل أو تقيل جدا أو قد يحضر منها مرسات preserves أو جيلسي أو اقتسد أو تجفسف (Ensminger).

والأسناف التي تحتوي علي تانينات يكون لها طعم قابض فيحضر منها عصير يسمي P©Ty ، يكسون معرضا للتخصر خسلال ۲۶ سساعة مسن استخلاصه (Harrison)

التخزين المضبوط والجو المحور ,controlled modified atmosphere storage

نجح الجو المضبوط مع الكمثري (الأجاص)
وهي حساسة ثناني أكبيد الكربون ففي أعلا من
"!! يتكون اللون البني في اللب والمركز وعلي
ه/ تدهسور ، و أمثسل نسسب ك! ، ٨٠ - ٠ ، ١/
والاكسجين علي ، ٧٠ - ٨٠٪. تبطن صناديق
الشحن بعديد الإثيلين يعطي جو محور غير
مكلف حول الفاكهة في أوعية الشحن والتي
تستطيع مد فرترة التغذيب للكمثري، وتخريم
البطانة لتسمح بهروب ك ١, وكذلك وضع مواد
تمتص ك ١, مع الكمثري يساعد علي عدم تراكم

وتعلب الكمثري: فيسمع باستخدام السكارين وهلجب الصوديوسي وبعض تكهات صناعية وطبيعية وتوابل وخل وعصير ليمون أو أحماض عضوية وألوان صناعية وهي إما كاملة أو منصفة أو ارباع أو شرائح أو مكتبة أو كتل clunky لما أما أما أما كاما في ماء أو عصير أو عصير ودق أو في كوكتيـل فهاكه.

كما تهرس للأطفال أو لعمل زيده الكمثري أو المربى كما تعمل كنكتار الذي يحتوي على £٪

فاكهــة مسع مسواد أخسري مشل المحليسات والمحمضات وحمض الاستورييك أما البيري المستوين الدي والمستوي الدي يرشح خلال الشاركول charcoal ولا يرجم إليه الاستس ويستخدم في باسطات الفاكهة من غير إضافة سكر ويستخدم في المشروبات كما تجفف الكمثري (أقل مس ١٪) وعادة تكبرت وتحتاج إلى ٢٠٣٤ ساعة لتصل إلى حسوالي دا حساس (Mcnea)

التركيب: تعتوي كل ١٠٠جم علي ١٥،٨ جم دهن، كربوايدرات، ٢٠٠ جم بروتين، ٤٠٠ جم دهن، وتعلي ١٣٠سرا وعلي ٢٠٠ وحدة دولية فيتامين ١، ٢٠ مجم ريبوفلالين، ٤٠٠ مجم نياسين، ١٠، مجم فيتامين ج، ١٣ مجم كالسيوم، ٢٠ مجم حديد، ١٦ مجم فوسفور، ١٨٧ مجم بوتاسيوم وبها بعض اليود (Kadans, Bianchini)

بالإنجليزية pear وبالفرنسية poire وبالألمانية Birne وبالإيطاليسة peru وبالأسسبانية pera (Stobart).

أجاف أو أغاف

الاسم الطمي (Everett) Agave sp. الاسم الطمي الفصيلة، العائلة: النرجسية (Agavaceae or Amaryllidaceae)

والاجاف يشبة الصبار aloe

المعروفة Agave foureroydes ترزع لاستخراج الالياف Agave sisalana ترزع لاستخراج الالياف المعروفة بالسب ال أو الهينكسين henequin . كمنا لستخدم في الادويسة (Random House Dict.). وفي المكسيك

تستخدم أوراق بعض أصنافها في تقديد الحيوانات (Webster). أما السيقان القصيرة والنباتات المزهرة فتطبخ ويأكلها الهنود. كما تحضر منها مشروبات كحولية تعرف باسماء بلك pulque ومسكال mescal وتكييلا spart وتكييلا ecentury plant وتكييلا الشجويةات علي سبكر الأجافوز agavose (كبريدم, الله)

fo stale أَجَن

والأجون staling يمكن أن يعرف بأنة اتغير التدريجي في قيمة قشرة crust الخبز وابسه crumb وغيره وفي القسوا texture والتههة (Ensminger) flavor) وتحدث هذه الظاهرة خاصة مع منتجات الخبيز وتظهر في الخبز علي هنة:-

1-تماسك القشرة crumb نتيجة فقد الماء. ٢-فقد النكهة.

٣- فقد القشرة للهشاشة crispness مما ينتبج عنة leatheriness.

ويكتب كولب (Kulp) (kulp) ن هناك عندة نظريات للأجون وان النظرية التي افترضها تشوك وقرنش Schoch&French تبدو أنها أكثر قبولا ويمكن ان يتلخص في:-

١- تنتفخ حبيبات النشا وتتجلم أثناء الخبز فتتحول مركبات الاميلوز والاميلوبكتين المتبلرة إلى حالة غير متبلرة.

 ٢-باثتبريد يتبلر الاميلوز وينتكس retrograde
 (يتراجع) مما يساعد في ائتماسك المبدئي للب منتحات الخبيز.

٣-في أثناء التخزين ينتكس (أو يتراجع) أيضا

الاميلوبكتين مما يسبب تماسك الخبز. ٤-لما كنان تراجع الاميلوبكتين عكسيا فيا ١٥- ١ - تعديا ما ١٠ - ١٥ متاليب ١٥٠ متاليب

الحرارة تعمل علي تطريـة (نعومـة) reanfic اللب.

 و-بالنسبية للقشيسرة crust فيسهى تفقر الهشاشة/سرعة الانقصاف crispiness وتبها الرطوبة من اللب إلى القشرة وتحدث تغيراا
 اكسدة وتتدهيور النكهة وتهاجر مركباتها مياليب
 القشرة إلى اللب.

ويذكر كولب Kulp ان المركبات الآتية تساد على الاحتفاظ بالجودة:

۱ – المسكر حيستْ يزيسد الامستوطاء hygroscopicity ثلب.

٢- دهن التنعيم shortening الذي يزيد مـ التطرية.

۳-النتيشة المُسكِرة النشا diastatic malt . 4-أنزيمات الاميلازات amylases.

وقد ذكرت تشبيدا Chida) (Chida). الشرائطيات moodles التي يضاف إليها الأحسادي الجلسرياد أو ستيارويل الاكتساد فوسنوليبيد فسول الصويا أو استرالس

يكون تغيرها أبطأ.

تتغير أثناء التخزين ومنتجات الخبيز غيراك

كمستحلبات عند تصنيعها من القمح الطري أو الصلد يتأخر أحونها.

وهناك عدة طرق لقياس طزاجة الخبز:-

ا-قياس الانضفاط compressibility حيـث تزيد مقاومة الانضفاط مع عمر الخبز.

ب-قياس التوصيل.

ج-امتصاص اليود حيث يقل هذا الامتصاص بزيادة عمر الخبز.

د-الاختبارات الحسية العضوية بواسطة هيئة تلبوق taste panel.

كذلك يصيب الأجــون البـيرة وبعـض الأغديـة الأخرى كالأغذية المحمرة.

انظر كربوايدرات الحبوب : النشا.

staling الأجون

إن لب الغبز والقشرة يتغيران مع الوقت فالقشرة تصبح أكستر طسراوة واللسب أكستر صلابسة (Eliasson).

أجون القشرة:--

في أثناء التغزين لمدة ١٠٠ ساعة فإن نسبة الماء في القشرة ارتفعت من ١٥٪ إلى ٢٨٪، وفي لب اتغبر انخفضت من ٢٥، ٩٠٠٠٪ وفي منطقة قريبة من القشرة كان الانخفاض من ٤٥-٢٣٪.

أجون لب الخبز:-

إن تماسك لب الخبز يزيد مع الوقست والتغير الذي يحدث أكبر ما يمكن في اليوم الأول وبعد ذلك يحدث أكثير بطأ. إذا تم استغلاص لب الخبز في مساء مقطس فيان المستخلص يعتمن على المحتدوي السيوليني للدقيق ودرجة حوارة التغزين وعمر لب الغيز للدقيق ودرجة حوارة التغزين وعمر لب الغيز

ولي أحد أنواع الخبز حدث انخضاض من ٢,٣٤٪ نشا ذانب في المناء في الخبز الطازج إلى ١,٢٢٪ في خنامس يسوم ونسبة الاميلسوز انخفضت من ١,٥١٪ في الخبز الطازج إلى ٢,٨٪ في اليوم الخنامس، وبالتالي زادت نسبة الاميلوبكتين في النشا وفي الواقع فإن نسبة ٢,٣١٪ بعد ١,٠ ساعة انخفضت إلى ٢,١٪ بعد ٢ ساعة والي ٢١٪ بعد ١ ساعة والي ٢١٪ بعد ١ ساعة .

وتكفير نسبة التبلوفي النشأ أثناء تخزين الخبز من ٢٣,٠ ٪عند البدايسة إلى ٧٠,٠ ٪ عنسد ١ يسوم و ٢٠,٠ ٪ عند يسوم ٧. وإذا خزن الخسبز لمسدة دا أيام ثم سخن إلى ٨٠ ٥ م ثم خزن لمدة يومين فإنه يبدو وكانه خزن لمدة يومين فقط وقد وجد ان هذا يرجع إلى انصهار الاميلوبكتين المعاد بلهدته.

إن امشسل محتسبوي رطوبسة الانتكسباس retrogradation قريبة من محتبوي الرطوبة في انخسبز أي حسوالي ٤٠٠٥٪ ومحتسبوي الرطوبة المهم الانتكاس هو محتبوي الرطوبة أثناء الانتكاس وليس أثناء الجلتنة.

ان محتوي بروتيني أعلا ينتج عنه معدل أجون أبطأ فالمحتوي البروتيني الأعلا يمكن ان ينتج عنه رغيف أكبر وبالتالي لب خبز أنعم كما أن وجود البروتين يمكن أن "يعزل" حبيبات النشأ إلى درجات مختلفة وبدا يقلل من انتكاس النشا.

و أثناء تعزين جل النشأ قريبا من جل الجلوتين فإن محتوي الماء في جل النشا يزدأد ومحتوي الماء في جل الجلوتين ينقص، و قد تم تحديد أن امتصاص الماء فوق الأصل لا ينتج عنه محتوي ماء أعلا في الجلوتين فامتصاص الماء الأمثل يرتبط بتشبع الجلوتين أي أكثر انتفاخا له ، وكمية الماء التي تساهم في ذلك صغيرة وتبلغ ٢٪ فقط.

إن إضافة الإلفا اميلاز للعجين يقلل من معدل الأجون للخبز وتؤثر الالفا اميلاز والبكتريا أكثر على التماساك مين الضا امييلاز الفطيرأو تتيشية دقيق القمح.

وتعمل الدهسون ودهسون التنعيسم علسي خفيض التماسك أثناء أجـون الخبز فإضافة ٣٪ دهن أو دهن تنعيم له تأثير فإذا زيد إلى ٦ أو ١٢٪ فلا تأثير بعد ذلك ومع ذلك فإضافة ٥٠٠٪ أحادي الجليسريدات يقلل من الأجسون، وعلى ذلك فالدهون والدهون القطبية تؤثر على الأجبون بميكانيزم مختلف. وعند إضافة الحلس بدات الأحادية أو صوريتهم لاكتيلات ٢-استيارويل أو ثاني خيلات حميض الطرطرييك للجلسريدات الأحادية كان له اكبر الأثر في تحسين حجم الرغيف وأيضا نعومة لب الخبز.

والدهون المضافة تكون معقدا مع الاميلوبكتين واذا كان كلا الاميلوز والاميلوبكتين موجودين فإن معقدا من الاميلوز والدهن المضاف يتكون وعندمنا يتشبع الاميلنوز فنإن معتسدا منبع الاميلوبكتين يتكـون. والحقيقة أن الاميلوبكتين يتعقدمع الدهبون وهذا يقلل التبلرمما يعطى أن الاميلوبكتين هو العامل الأساسي في أجـون الخبز. فإن الوسط المستمر في الخبز هو النشأ وأي تغير في القوام في لب النظام الثغري يجب أن يكون له تأثيرات قوية على الجميع.

أدرته أو إماهة hydration الإماهة أو الأدرتة هي دخول جزيئات الماء في

مركب مع جزيئات أو وحيدات مين نبوع آخ (McGraw-Hill). والمركب إما يبقى متماسك بفعل قوي ضعيفة أو أنه يكهن مركسا محددا وكثير من أملاح الايدراتيات hydrates تظهر خواصا معينة عندما تتعرض لبخار الماء تحست ظروف معيشة من درجات الحرارة والضغيط. فكبريتات النحاس مثلا تكون أحادي ايدرات (نح كب اليدرا) عندما تتعرض لدرجة حرارة °۲۵م وضغط قدرة ۴٫۸مم زليـق وعنـد ضغـوط أعلا فإن ايدراتات أخرى تتكهن. معند تسخين هذه المركبات أو انخفاض ضغط بخيار المياء الواقح عليتها تحتت قيمتة معينتة فتان هنده المركبات تفقيد بعضا من مالها. وتستخدم هذه المركبات تحت ضغوط منخفضة كعوامل تحفيف drying agents. أما امتصاص بخار الماء من الجو بواسطة مادة صلبة متيلرة حتى تـدوب البلورة في محلول مشبع فيعرف باسبم التمييع deliquescence وهذه الحالة معروفة بالنسبة لإيــــدرات كلوريـــد الكالــــيوم

كا كل.. ايد، اوكلوريد الزنك ولكنها خاصيـة تعم كل الأملاح الذائبة في هواء مرتفع نسبة الرطوبة بدرجة كافية. ويظهر السكروز هده الظاهرة في جو نسبة الرطوبة فيه تكون أعلا من ۵۱٪ عند درجة حرارة ۲۵°م.

hydrogen أدروجين

الإدروجين هو أول عنصر كيماوي في النظام الدوري periodic system. وهيو في الظروف العادية غاز عديم اللون والرائحة والطعم يتكون من جزيئات مزدوجة الدرات (يدم) (McGraw-Hill Enc.). أما ذرة الإدروحين

(يد) فتتكون من نواة ذات شعنة واحدة موجية ومن إليكترون واحد. والعدد السلاري هـو ا والوزن الدري ١,٠٠٧٩٠. وهذا العنصر مكـون رئيسي في المـاء وينتشر في الأرض بسل في الكـون جميعه وهـو يوجد علي هيئة ثـلاث مثابهات: البروتيوم ويكـون ١٩٠,٩٨٪ من العنصر الطبيعي، الديتوريوم واكـون ١٩٠,٩٨٪ من العنصر الطبيعي، الديتوريوم والتريتيوم.

الغواص الطبيعية: يشوب الإدروجين في الماء ولكنة يشوب أكثر في المديسات العفوية وفي تثير من المعادن فالبالاديوم يذيب ١٠٠٠ مرة مثل حجمه منه.

الخواص الكيماوية: الإدروجين غير فعال علي درجات الحرارة العلاية إلا إذا نسطة حفاز درجات الحراوجين الذري فعامل مختزل قوي حتى علي درجة حرارة الغرفة فيتفاعل مع اكسيدات وكلوريدات كثير من المعان مكونا المعدن الحر مثل الفضة والتحاس والرصاص والزئبق. ويكون مع الاكسجين فوق اكسيد الايدروجين يدرا، ويتفاعل الايدروجين مع الاكسجين مكونا الماء

Yيدب + ا، ــــــــــــ ¥يدبا وحرارة التفاعل هي ٢٠٦٦ سعرالاجزئ ادروجين وربما لم التفاعل على خطوات:

> اید+یس به یدرا+ید ید+ار سه ا+اید

ا+يدر—≱ ايد+يد

حزئ

وت*فاعل*ـــة مــــ*ح الكـــبويت طــــارد للحـــرارة* exothermic معطيا كمية شئيلة ٥ سعرات لكل

يلب + كب 🔫 يلم كب

كذلك يتفاعل الإدروجين منع الهالوجينات (فلور-كلور-بروم-يود) ومع النيتروجين مكونا الامونا

ن، + آياس ٢٠٠٠

وفي وجـود حضاز مناصب مقــل البلاتــين والبلاديـوم والنيكـل يتضاعل الايدروجين مــع المركبات التصوية غير المشبعة وينضاف إلى الرابطة المزدوجة. وهــدا هــو اســاس عمليــة الهدرجــة (انظــر) ويخـــتزل الإدروجــين الاسيتالدهيد إلى كحول ايثيلي بالتفاعل الآتي:

لا يدب ك يد = ا + يدب ــــــــ ك يد , ك يد , اي يد ايد يد ايد . ويدب يد يد ايد . وتحضير الايدروجين: هناك عدة طـرق لتحضير الايدروجين:

ا-تفاعل المعادن مع الماء والأحماض. ب-التحليل الكهربي للماء.

ج-تفاعل البخار مع الادروكربونات أو المواد العفوية الأخرى.

د-الهدم الحراري للكربونات.

الرابطة الادروجينية تشارك درتان في ذرة الإدروجينية تشارك درتان في ذرة الدروجين واحدة (McGraw-Hill). وهده الرابطة تتكون في جزيئات ذات شحنه أو خالية اكثر ارتباطا تسمي معطيدة الإدروجين بها المثر ارتباطا تسمي معطيدة الإدروجين المؤخري قابلة للإدروجين المؤخري قابلة للإدروجين المورة الإدروجين عدويات به شعنة البدروجين عدويات به شعنة سالية جزئية تحداب ذرة الإدروجين كمرحاة الوالع يمكن اعتبار رابطة الإدروجين كمرحاة

متوسطة في نقل السيروتون مسن حسامص إلى قاعدة.

وفي الأنظمة البيولوجية فإن معطى الإدروجين أو في رابطة الإدروجين يكون ذرة أكسجين أو ذرة نتروجين والتي ترتبط بها ذرة إدروجين في تكافؤ تساهمي attached فالمستقبل (أو القابل) إما أكسجين أو نيتروجين. ومن روابط الإدروجين المتكونة أحيد ...ا، ا-

ولهــــده الروابــط طاقــة تــتراوح ميا بــين ٣-٧ سعر/جزى، والروابـط الإدروجينيــة اقــوي مـن روابط فان درفال ولكن اضعف من الروابـط التساهمية covalent.

ترکیز أیون الایدروجین hydrogen' ion concentration

أيون الادروجين بروتون متحد ضع عدد من جزيئات الماء (McGraw-Hill) وقد يكتب ينبا وسمي أيون الادرونيوم واكن للسهولة يكتب يد (ماني) ( ( QA ) الم ويوجد ايون الادروجين في كل المحاليل الكائية تنبحة تتباين المساء تبعسا للتفساعل: ينبا المساء تبعسا للتفساعل: ينبا وعلى ذلك فايون يد+ (ماني) + ايد والماني ا يد (ماني) أي أيون الإدروكيد والعلاقة بين هذين النوعين من الأيونات يعبر عنها عند درجة حرارة ۲۰م بالمعادلة:

شم = (ید\* (مالی)) (۱ ید\* (مالی)) = ۱ -۱۰ (۲)
وثابت التوازن شم یزید بارتفاع درجة الحرارة. وتبسین المعادلت ان (۱) (۲) ان ترکیزات یسد\* (مالی)، ۱ ید (مالی) کتساوی فی الماء النقی

وتساوي - ا "جزئ/اتر. ويكون المعلول المائي في هذه الحالة متعادلا فاذا زاد تركيز يد" (مائي) عن ۱۰ " جزئ/التر يكنون المحلول حامضيا. وإذا نقس الستركيز عن هده القيمية يكنون المحلول قاعديا. وكلما زاد تركيز يد" (مائي) يقل تركيز ايد" (مائي) والتكس صحيح. وعلي ذلك فالأحماض هي المواد التي يمكن ان تعطي يدد" (مائي) والقواعد هي التي تقبل واحدا منها.

چ<sub>ېد</sub> Hq

ج.. ممطلع يستخدم ليصف نشساط ايسون الإدروجين في نظسام منا ويعبر عشة بالتعبير ج.. ع - لويد \* حيث يد \* هو نشاط أيسون الإدروجين. وفي المحسائيل المغضة يكسون النشاط أساسا مساويا للتركيز ويمكن التعبير عنة بالمعاداة:

جير = -لو . (يد") حيث (يـد") هي تركيز أيون الإدروجين بالجزيئات في اللتر.

واستخدام التنبير ج بي يتجنب استخدام اس سالب في التعبير عن نشاط أيون الإدروجين حيث ان جميع المحاليل المائية تحتوي علي أيون إدروجين وأيون إدروكسيد فيمكن التعبير عن كل درجات الحامضية والقاعدية بمقياس مدرج لـ ج بي BPH Scale والمحاليل المتعادلة يكون لها ج بي = لا والحامضية ج بيد لها أقل من لا، والقاعدية ج بيد لها أكثر من لا.

إزالة الإدروجين dehydrogenation إزالة الإدروجين، أكسدة

فوق أكسيد الادروجين يدراء hydrogen Stryer) peroxide H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

يتكون قـوق أكسيد الإدروجـين في الأنظمـة الحيوية كالآتي:-

اختزال أيون واحد للأكسجين يعلي سوبر أكسيد انيون اب وهذا الشق عالي اتضاعل وهدام. واكسيداز السيتوكروم والبروتيسات الأخرى التي تختزل الأكسجين قد برمجها الخالق سبحانه وتعالي بحيث لا تعطي اب ولكن يتكون مقدار صغير منه كما في اكسدة حديدو-هيم (ح") في الهيموجلوبين إلى حديديهم

ferriheme → ferriheme بواسطة الأكسبين، واعطاء بروتسون بواسطة الأكسبيد الانبون (أيسون سالب) يعطي ايدروبيروكسيل حر (يد ا،) يتفاعل مع سوبر أكسيد أيون سالب آخر تتكوين فوق اكسيد ادروجين (يدرا)

الكترون الده يدا المحكم المراب المحكمة المراب المراب المروكسل الموق اكسيد المروكسل المروجين المروجين المروجين

ويعمل انزيم الكتاليزعلي تكمير يدرار

انتفاخ ادروجيني hydrogen swell

الأغلبية الحمضية (رقم ج. أقل من 6.3) يمكن أن تتفاعل الأحماض الموجودة بها مع معدن العلبة المفيح مكونة ملح الحمض وادروجين ويعمل الإدروجين المتكون علي انتفاغ الطبة أي أن نهايتيها-التعلاء والقساع- تتحدبسان. وبالرغم من كون معتويات الطبة في هذا النوع من الفساد صالحة للاستهلاك إلا أنه يعتبر فسادا ولا يسمح باستهلاك الغذاء لأنه لإثبات صلاحيته تلزم اختبارات أخرى تتفرقته عن أنواع الفساد الأخرى لا تتوفر لدى المستهلك العادى.

وإذا أريد تجنب هذا النوع من الفساد فيلزم فصل الفذاء عن معدن العلبة بدهان الأخير بعليقة ورئيس ename تقساوم الحموضة معلنات الأنثوبيانين بجانب الأحماض فإن هذه الصبغات الآنثوبيانين بجانب الأحماض فإن هذه الصبغات التتكون مما الصبغات التتكون مما مكونا ملحا مرة ثانية وتسمر العملية مما قد ينتج عنها خروم في العلية. وعلى ذلك تحفظ الأغذية الحمضية المحتوية على أنثوبيانينات في علب مورشة بورئيش مقاوم لغعل هذه الصبغات انظر التوسيانين و ورثيث.

نقل الادروجين المجووجية المولوجية يتم نقل الادروجية والاختزال البيولوجية يتم نقل الالكترونسات أو ذرة الإدروجسين أو ذرة الاكسجين ويساعد في ذلك مجموعة الإنزيمات المؤخسدة oxidoreductases والمعطسي المكافئ الاختزال يسمي المغتزل والمستقبل له يسمى المؤتراك إلى نقل الطاقة

وتكويسن أبضسات metabolites ويحمسل الاليكترونسات أو ذرات الادروجسين في هسده الحسيسالات قرائسسين أنزيميسيات (Williams) co-enzymes) ومسن أمثلسة

ا-في هدم الجلوك وزإلى حصض البيروفيك (Stryer) glycolysis

ثالث فوسفات الجليسرالدهيد + نيوكوتينومايد ادنين ثنائي نيوكليوتايد (نبك أ. ثنا. نبو)+ اور ٹوفوسفات میں بھی تھٹ سینٹ سیسسید ۱و۲ بیسغوسفوجلیسرات + نك.۱. ثنا. نوید

وفي الكائنات الهوائية فإن الـ نك.ا.ثنا.تو.يد المتكون تنقل اليكتروناتها إلى الاكسجين خلال سلسلة نقل الاليكترونيات وببذا يعياد إنتياج ال نك.ا.ثنا.نه.

إما في الحالات اللاهوائية فإن إعبادة تكويس نك.ا.ثنا.نو\* يتم عن طريق اختزال البيروفات إلى لاكتات. وفي بعض الكائنـات الحية الدقيقة فإن إعادة تكويس الدنك.ا.ثنا.نو يكون عادة عين طريسق تكويسن لاكتبات أو ايثبانول مين البيروفات. وهاتان العمليتان عمليَّتا تخمر. ب-في دورة حمـــــن الســــتريك

Citric acid cycle متهيدروجيناز مثابه السترات

ا -مثابه السترات + نك ا ثنا نو\* (محمونه بروستيه من حص البيهات α كيتــــــو جلونــــــارات + 1.51, +

نك.١.١٤٤ نو.يد

٣-م كيتوجلوترات + نك.ا. ثنا. نو.يد ُ + قرين (أنزيم)أ مرکب دیهیدروجیناز ۱۵ کیتوجلوارات

محموعه برومتيتية في ييروفوسفات الثيامين سكسينيل قرين انزيم ا + ك ا، + قائدا . ثنا نو يد

٣-سكسيئات+فلافسين ادينسين لتسافي نيوكليوتيسد (فدا . ثنا. نو) (مجموعه بروستينية فدلنا.تو.) فيومارات + ف. ثنا. نو.يد

ملحوظة: ف. ثنيا. نيور، ف. ثنيا. نيوريك مرتبطيان enzyme bound بالانزيم

٤-ل-مالات+ نائدا التانو → معدومت المالات

اكسالوخلات + نائدا. ثنا. تو.يد + يد\*

وتعمل دورة حمض الستريك تحبت ظبروف هوائيسة فقسط لأنسها تحتساج إلى كسل مسن تسك الثناء تسوف فدائنا انسوا ومستقبلات الاليكترونات هذه يعاد تكوينها عندما تنقل ال نك.ا.ثنا.نو.يد ، ف.ثنا.نو.يد، اليكتروناتها إلى الأكسيجين (١-) من خيلال سلسلة تقيل الإليكترونات

سلسلة نقبل الإليكترونيات: - إن حياملات الإليكترونات في مجموعة التنفس داخل غشاء السحيات mitocondria عبار: عبن فلافينيات ومركبات حديد-كبريث وكيتوناث ومجموعات هيم من السيتوكرومات وايونيات نحاس. فتنتقل الإليكترونات مين نك.ا.ثنا.نو.يد NADH إلى فلافين أحبادي النيوكليوتيند (فدأ.نو) فيي المجموعية البروسيتيتية لردكتساز الس نـــك.ا. ثنـــا. نـــو، يـــد كيـــو reductase NADHQ وهمو الأول من ثلاثمة مركبات ويحتوي على مراكز حديد وكبريت أيضا. وتظهر الاليكترونات في كيويد, QH2-الصورة المختزلة لليوبيكينـون ubiquinone (Q) وحامل الإليكترونيات هذا عبالي الحركية وكاره للميساه hydrophopic وينقطل

الإليكترونات إلى رد كتاز السيتوكروم والذي هو عبارة عن مركب مقد complex يحتوي علي سيتوكروم ج. أيضا مثل كيو حسامل متحدرك للاليكترونات وينقلها بعد ذلك إلى اكسيداز السيتوكروم وهذا المركب الثالث يحتوي علي سيتوكرومات ا، او وايونين من النحاس. ويقوم حديد الهيم وايون نحاس في هذا الاكسيداز بنقل الاليكترونات إلى الأكسجين وهو المستقبل

النهائي مكونا الماء يدرا.

# adenosine ادينوسين

انظر أيض.

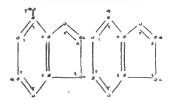
الاديئوسين هو نيوكليوسايد (Stryer) والنيوكليوسايد يتكون من ييورين أو بيريميدين

ر الواعد نيتروجينية) مرتبطة مع السكر. وفي حالة الادينوسين القاعدة النيتروجينية هي

وفي حالة الادينوسين القاعدة النيتروجينية هي الادينين (وهو بيورين)

> ق*ك.ا.لثا.*نو.يد المجموعة المجموعة البروستيتية البروستيتية ردكتار ف الثانو. ح.كب تاغدا.لثا.توبيد ٠ کيو فدلتانويد فدلتانو ح.کپ القلافويروتينات ردكتار هيم پ ١٦٥ه السيتروكروم 12 100 ح.کب سيتوكروم ج اكسداز I nate الستوكروم هيم ار ئح، نحي

والسكر يمكن أن يكون رببوز أو سكر دي اكسى ريبوز (Williams)فمع الريبوز يكون التركيب كالآتي:



مهین فإذا ارتبط السكر في النيوكليوسايد برابطة استر (وعادة من ذرة الكربون وقسم ٥) منع مجموعه

روت رو من دره ، صريعون رحم -فوسفات يتكون النيوكليوتايد .



الدينوسين (ليوكليوساود)



ادين**وس احادي اللهنا**ث (ا.الشؤ

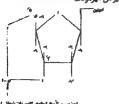
أما الادينوسين ثلاثي الفوسفات فيحتوي علي ثلاث مجموعات فوسسفات (ا.ثـــاد.ف. ADP) وادينوسين ثنائي الفوسفات (ا.ثــا.فـ ADP) فيحتوي على مجموعتي فوسفات فقط.



ادينوسين ثلاثي الغوسفات (أ.ثلا.ف)

ومع سكر الدي اكسى ريبوز الذي توجد فيه ذرة ادروجين بدلا من مجموعة ايدروكسيل (ا يسد) علسي ذرة الكريسون الثانيسة فسإن النيوكليوتيدات المتكونة يسبق "..مها حرف د ليدل على هذا السكر.

كما يمكـن أن يتكـون ادينوسين ٣ َ-به َ أحـادي الفوسفات حلقي (١.١ ف.حلقي) وهو يعمل مع كثير من الهرمونات



ومركبات الادينوسين ثلاثية الفوسفات وأحادية وثنائية الفوسفات وظيفتها في الجسم تتعلق بالطاقة وتكوين المركبات انظر :أيش واينوسين.

آذان الفيل أو قلقاس

الاسم العلمي Colocosia esculenta والقلقاس المصري المصري الماسكة: الفصيلة: الفصيلة: الفصيلة: الفصيلة: الفصيلة: القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة أو القدائمة أو القدائمة أو القدائمة أو القدائمة أو القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة القدائمة المائمة الم

الاستخدام: تؤكل كل من الأوراق والجدور بعد الفلي جيدا وقد يحتاج الأمر إلى تفيير مياه الفليي مسرة أو مرتسين أو إضافت بيكربونسات الصوديوم إليها في حالة غلي الأوراق. ويمكن ان يحضر من القلقاس:-

 ١-نثا القلقاس وذلك بتقطيع الدرنة إلى شرائح صغيرة رفيعة مع غسل اللب علىي غرابيل
 عددers

۲-تعصر شوربة الكالانو Callaloo لمطبة في ترييداد بأن تظيى أوراق القلقاس مع الناميا okra ولحم السرطان crabmeat.
۲-يعصر من الدرنات ناتج أسعه بوا foo تغلي الدرنات حتى تصبح طرية ثم تدق في هاون

ويضاف إليها ماء وتترك الكتلة المتكونة لتختمر

٤-قلقاس محمر taro chips لتحضر الرقـائق chips كما مع البطاطس وتحمــر وتمتــاز بأنـها تتقط دهنا أقل من البطاطس اثناء التحمير.

> ه-يحضر من الدرنات دقيق. ٢-تنا. خـ الأمراة فـ الله مرد

٦-تطبخ الأوراق في الشبورية أو مع اللحيم أو مع اليخني stew أو في دقية casserole.

٧-تطبخ الدرنات إما بالخبز أو التحمير أو الغلي
 أومع الدمعة أومع اللحم.

التغزيين: تنجيح الدرنيات الصغيرة أكسثر مين الدرنات الكبيرة في التغزين.

التركيب: تعتوى الدرنة على حوالي ۲۳٪ ماء، 
٢٪ بروتين وكل ١٠٠ جم تعطي ٨٨ سعوا . اما 
الأوراق ففيها ٨١.٨٪ رطوبية وكبل ١٠٠ جسم 
تعطي ١٩٠١جم بروتين، ١٠٠ جم دهن، ١١،٩ جم 
كربوايدرات. ٢٠١ جم الياف وتعطي ١١ سعوا 
ويها ١١٦ مجم كالسيوم، ١٠٠٠ مجم فوسفور، ١٠، 
مجم صوديوم، ١٣٠٠ مجم بوتاسيوم، ١٠، مجم 
حديد، ٢٢٠٥ وحدة دولية فيتامين ١٠، ٢٥٠ مجم 
فيتامين ج، ٢٠٠ مجم هيسامين، ٢٥٠، مجسم 
نياسين، ١٥، مجم حصض البانتوثينك.

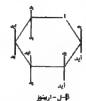
ويتكـون مـادة مخاطيـة عنـد التحضـير يحسـن التخلص منها.

الأسماء:

colocasia or dasheen or بالانجليزية edda (e) or elephant's ear or old .cacoyam or arvi or taro

## ارابینوز arabinose

الأرايينوز سكر خماسي يوجد في النباتات على هيشة سكريات عديسدة وكذلسك يوجد في الميكوبكتريبا (Ensminger). ويعسف السكر الخماسي العديد (البنتوزان) الذي يتكون منه باسم الأرابان araban. وقد يستخدم هدا السكر في تحضير بيئسات لبعسض البكتريسا



ارجوت ergot

الإرجوت زعاف فطري mycotoxin ينتج من نمو الفطر Glaviceps purpurea وينتج تسمم الإرجوت نتيجة لدخول كمية من انسجة الفطر مع الاكل مما يميزه عن السميات الفطرية الأخرى حيث يفرز الزعاف في أو علي الفنداء ولا يؤكسل كشير مسن أنسجة الفطس نفسه (Ensminger).

ينمو القطر علي الشيلم 1979 والقمح والشعير والشوفان 2018 والقمح الشيلمي triticale حيث يحل محل البدور في هذه الحبوب ويظهر 'كتلة من ١٦-١ مم في الطول وفي شكل الموز وكثيفة وصلبة ولونها أسود قومزي Durplish.

والخيل والخراف والخنزير. ومن علامات التسمم الهرش والتنميل rumbness وتشجات عضلية 
شديدة severe muscle cramps وتشامات 
مستمرة وألم شديد. أما في حالة استهلاك كميات 
صفيرة علي مدي طويل فإن ذلك يؤدي إلى 
ظهور المرض كتمدد في أطراف أصابع اليدين 
والرحلين نتيجة تقلص الأوعية الدموية مما 
يودي إلى توقف جريان اليدم إلى الأطراف 
وكذلك تشنجات cramps. وانتفاخ وتهيجات 
وتوالي الشعور بالحريق cramps واتتمدد والتنميل 
والي الشعور بالحريق rumbness والتميل اليدي إلى 
اللون الأسود وتنكمش ثم تقم.

ويزال الإرجوت من الغداء قبل تصنيعه وفي الولايات المتحدة فإن الغداء الذي يحتوي علي ٢٠٠٣ إرجوت يعتبر مصابا بينما هذه النسبة تبلغ ٢٠٠١ فقط في كندا.

وهناك أربعة أنواع رئيسية لقلويدات الإرجوت (Merck): قلويسدات الكلافسين وأحمساض السيرجيك، وأميدات أحماض الليسيرجيك وقلويدات بتيد الإرجوت وهذه الأخيرة عشرة منها الارجوتاين.

ويستخدم الإرجوت طبيا للمساعدة علي انقباض الرحم uterus بعد الولادة وكذلك في عسلاج الصداع النصفى migraine

أرج

أرج الطيب أرجا وأريجا: فاح ، وأرج المكان: أنتشر فيه الطيب. وهو أرج (المعجم الوسيط).

ارج!

وحدة لقياس الشغل workوتساوي الشغل الذي تبذل فيه قوة تساوي دايين واحد في مسافة قدرها ستيمتر واحد (Hammond).

أوجوستيرول ستيرول يتحول إلى فيتأمين دم الأرجوستيرول ستيرول يتحول إلى فيتأمين دم عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية أو للشمس وهو من أهم المركبات التي تتحول إلى فيتأمين د (Ensminger). ويحصل علية من الخميرة التي تحضوه من السكريات البسيطة مثل الجلوكوز (Merck).

انظر فيتامين د.

رجيناز

الارجينـــاز أنزيــم يوجــد في معظــم خلايـــا العيوانــات (Ensminger) ويكسر الارجنــين

إلى يوريا omithine واورئيثين omithine . ونقص الأوجباز يؤدي إلى ارتفاع نسبة الأرجبنين في الدم وتجمع الامونيا في الجسم مؤديا إلى عدة أمراض منها تأخر عقلي.

arginine		لأرجينين

الأرجينين حصض أمينسي قساعدي يعمل في تكوين اليوريا وكرياتين العشل وهم وضروري لنمو الدواجن والخنزير والغار وكذلك يلمزم لصفار الثدييات (Ensminger, Merck). وفي الانسان يعمل الأرجينين علي تنشيط هرمونات النمه (Becker)

rice	الأرز
Oriza sativa	الاسم الطمي
Gramineae	العائلة:الفصيلة:النجيلية
See Iterate Sal	all a small on tall of tall

ا مرز وابرر من العبوب الهامة وسو يسمل متعظم القداء لاكثر مسن نصلف مسكان العسالم (Ensminger)، ويستهلك الأرز- بعكس غيرة من العبوب- بعد الحصد مباشرة أي بعد إزالة

arginase

القشرة الخارجية والتلمييم في حيين بطعين القمع إلى دقيق مثلا، واكثر من ٨٥ من الناتج المسالمي منسة يستخدم في غسداء الإنسسان (McGraw-Hill)، ويمشسل الأرز العيسساة والخصوبة ومن هنا نشأت عادة رش العربس والعروس بسالأرز، والأرز أحسد عمسد الشورة الخضاء.

بعض أوصاف: نشأ الأرز في الهند واندونيسيا والصين وبذا فهناك ثلاثية أجنياس races من الأرز

الديكا indica الديكا

۲-جافونیکا javonica

"-سينيكا أوجابونيكا japcnica or sinua وتنتج تايلاند 7,3٪ منة وتتنج الولايات المتحدة 1,0٪ من إنتاج الأرز العالمي وتصدران 70٪، 7٪ منة على التوالي ممثلة 70٪، 80٪ من إنتاجهما (Sharp)

وفي ولاية اركانساس بالولايسات المتحدة فإن التعاون العلمي بدين فروع العلم المغتلفة المغتلفة بسائرز أدي إلى إيجاد نظام يعمل بالحاسوب لإنتاج الأزز بحبثي علي المشغ variety والأحوال الجوية وتساريخ الظهول variety وطوله من ٢٠٠ إلى ٨٠ متر ويظهو للبناتات فسائل joints ولكل ساق خصة عقد/مفاصل spikelet عقد/مفاصل spikelet ومنها رأس تحمل ١٥٠٠٠٠٠ سنيبلة panicle ومنها الحبوب. وقد جمع المعيد الدولي ومنها الأرز Panicle الموجود في الغلبين الحادمات الاجتمال الموجود في الغلبين

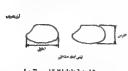
الأنواع: كل انواع الأرز المنزمة تتمي إلى نفس الجنس ولها الني عشر زوجا من الكروموزومات ولكس مندي الاختلافسات المورفولوجية والفسيولوجة يينها أكبر من أي نوع آخر من الجبوب وهناك أكثر من تقميم لأصناف الأرز فهي تنقم إلى:

أصناف الأرز الواطنة low land:-التي تنصو معمورة في الماء معظم الوقت وتعطي محصولا اكبر وينتقل الأكسجين فيها من الأوراق إلى الجدور.

وأصفاف الأرض العالية upland :--وتزرع حيث تهطل الامطار كثيرا ولاتروي ولكنن محصولها أقل.

كما تقسم إلى: أصناف طويلة الحبة بها نسبة أعلا من الاميلوز وهي جافة وتكون مفلفلة fluffy بعد الطبخ. وأصناف قصيرة الحبة بها نسبة أقل من الأميلوز وربما تميل إلى الالتصاق بعد الطبخ. وفي الولايات المتحدة عند تقسيم أصناف الأرز فان خصة عشر حبة تقاس بالبوصة طولا وعرضا ثم تدرج إلى:







الأرز المخروب	الارز المقتور	الأرز الخام	الصنف/
	(يني)		النوع
۰۰,۱۳٫۰۰ و اکثو	1,1 أوأكثر	2,3أو أكثر	
7,9-7,	T, T, 1	7,7-7,7	متوسط
1,1 أو أكل	۲,۰۰ أو أقل	۲,۲ او آگل	Bout

وهنساك جنسس آخسسر مسين الأرز هسيو O. glakerrma يعيف ياسيم الأرز الأحصر لوجود طبقة ردة حمراء عليه وينمو في غيرب اف تقا.

وبعض الاسيويين يفضل ما يعرف باسم الأرز الجمالية والتنمي waxy وتأتي هذه التسمية من أن له صفة الانتصاق ولكنه مما أن جميع أصفاف الأرز – لا تحتوي علي جلوتين، وقد استنبط المعهد العالي لبحوث بالأرز أصنافنا قصيرة short varieties تمتاز المحصول والحيوية ومقامعة الآفات مع سيقان قصيرة وتمكنها من الوقوف معتدلة دون سيقان قصيرة وتمكنها من الوقوف معتدلة دون ميل without lodging حيد الشورة عمد الشورة الأصناف كانت عمدا من عمد الشورة الغضاء.

طرق الزراعية: لان الأرز يغمر بالمباء فقيد لا 
يدخل ضمن الدورة الزراعية وهو يرزع علي 
إرض ثقيلة تحتها تحت تربة غير نفاذة حتى لا 
تغقد المياه، وفي البلاد الشرقية وكثير من البلاد 
الأخرى تنقل الشتلات 900dlings من منابتها 
الأخرى تنقل الشتلات ويعيث يكنون بها طين 
عند عمر ٣٠-٥٠ يوما تقريبا وتغمر العقول التي 
ستزع بالمياه وتحرك بحيث يكنون بها طين 
طري وتدفع كل ٣-٤ شتلات في الطين علي 
سطور حتى يمكن مقاومة الحشيائل وفي 
الولايات المتحدة الامريكيية ونظرا لارتضاع 
الأحور فان نقل الشتلات غي عملي وعلي ذلك 
في كايمورب بم بنر "بدور من محطاد ان في

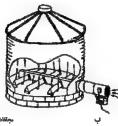
حقول مغمورة بالمياه بعمق - ان الم أولي و الإلايات الجنوبية فقد تبدر البدور بالطائرات إيضا أو بواسطة مكن العبوب drills وفي هذه الحالة تكون الأرض جافة ثم تغمر بالمياه بعمق - ا - دا سم أيضا (Ensminger). الحصاد: في الشرق وبعض البلاد الأخرى يتم حصالة الأور بباليد فضيما تبتدئ العبوب في النشج تصفي المياه من الحقول حتى تجف التربة عند وقت الحصاد وعند الحصاد تقطع السقان وتربط في حزم sheaves وتترك تجف في الشمس. وتدري بعد ذلك إما بواسطة في الشمس. وتدري بعد ذلك إما بواسطة بيط أو تخبط الحزم علي غرابيل ذات فتحات متسعة حيث تقع الحبوب التي تنفصل من هذه متسعة حيث تقع الحبوب التي تنفصل من هذه المتات المناسات المتحدة الحبوب التي تنفصل من هذه المتعات.

وفي الولايات المتحدة يتم العصاد بواسطة متن حصاد وتدرية وأنسب وقت للحصاد يكون عندما تحتوي الحبوب علي ٢٣-٣٨٪ (واخرون من ٢٠-٣٤٪) المالم طوية أمسا إذا انخفضت نسبة الرطوبة عن ذلك فريما متخفضة الحبوب أثناء الشرب معطية حبوبا منخفضة رطوبة نسبة قدرها ١٤٤٤ على درجة حرارة أقل من ٢٤٠م حتى لا يصيب الحبوب أي ضور والقش إما أن يترك في بالحقل ليتهدم ويعمل كسماد أو يربط في بالحقل ليتهدم ويعمل تصعوا أو يربط في بالحقل ليتهدم ويعمل الحيوانات. وحقول الأرز المغمورة يمكن أن تتخدم كمزارع اسماك وهذه تقاوم الدباب كما تعضد الأرز بعصدر بروتيني هام.

## تجفيف الأرز

المحنفات ذات الطبقة العميقة deep-bed





ا- يات الرجاني

dryer، وهــده تــؤدي غرضيين التجفيــف والتخزين بعد ذلك ويمر الهواء من أرضية مثقبة إلى أعلا أو يمر خلال أضابيب وموجهات جانبية laterals أيضا إلى أعلا ولكن في الجنوغير المناسب قد تطول مدة التجفيف مما يسبب ذلك تلف الأرز. ولدا قد يستخدم تسخين إضافي ولكن قد ينتج عن ذلك زيادة تسخين الطبقات السفلى ممنا يخضض منن الجبودة ولتجنب ذلك يستخدم نظام لتقليب الأرز يمتد من القمة إلى القاع يضمن الخليط الكيامل

سنناه زان خلة بيلة ب-البوب رأسي واتايب جالية ١٥-٢٣ سيم ويمسر الهسواء السباخن أفقيسا

وتوحيد نسبة الرطوبة في الأرز.

المجففات ذات الهواء الساخن مستمره الاسياب

continuous-flow heated air driers

ويفضل استخدام الغباز الطبيعي فيبها وتخليط

نواتج الاحتراق مع هواء التجفيف وهي عادة

على هيئة عمود ينساب فيه الأرز من أعلا إلى

أسغل ثم تنقل إلى خزانات. وهذه المجففات

إما أن تكون من النَّوع الذي يخلط أو الذي لا

يخلط mixing or non-mixing type وفي

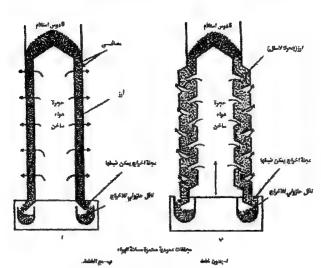
النسوع السذي لا يخلسط ينسساب الأرز بسين

مصفاتين/غربالين متوازيسين المساقة بينسهما

horizontally خبلال المصنافي وحبنات الأزر تنساب إلى أسغل وترتفع درجة حسرارة الأرز البذي في الداخل أكثر مسن الأرز السذي في الغارج. ودرجة حرارة الهنواء المستخدم قد ترتفع إلى £6°م مع سرعة هواء من ١١٢–٢٦٢ م الق. وفي النوع الذي يخلط قان الأرز الذي كان على السطح الداخلي ينتقل إلى السطح الخارجي بوقوعه من عائق baffle إلى الـذي يليه ويكون التجفيف موحدا وسرعة الهواء ربما

كانت ما بين ٤٤–٩٧ متر"/ق على درجات حرارة زيما وصلت إلى ٢١°م

الذي يسمح له بالانسياب على معدلات منخفضة تتبريد الأرز ولإزالة الرطوبة.



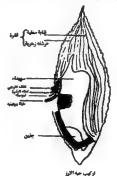
التجفيدة بساوم الأوز عسدة مسوات makipass drying عادة لا يتم تجفيف الأوز بإمرار واحد خلال المجففات المستمرة ولتجنب ضغوط الرطوبة الداخلية الزائدة داخل الحية يزال ٢-٣٪ من الرطوبة في كل إمرار خلال المجفف. وبين كل إمرار وآخر يتقل الأوز إلى المؤانات لتهيئته tempering حيث يسمح ذلك بهجرة الرطوبة من داخل حبة الأوز إلى الخزان مما يقلل من الضغط الداخلي ومن الخداج بمما يقلل من الضغط الداخلي ومن الداخلي ومن

وهناك طريقة جديدة لتجفيف الأرز في إمرار واحسد بإسستخدام الموجسات القمسيرة microwave كمصدر للطاقة.

تغزين الأرز storage: في السلاد الصناعية قد يفقد 7,0٪ من الأرز أثنساء التغزيسن بتأثسير الكائنات الدقيقة والعشرات والفنران والطيدور ولكن هذه النسبة قد ترتقع إلى ٣٠٪ في بعض الداد النامية. والتخزين قد يتم في خزانات خشبية أو من الصلب أو المسلح طالما أنها تحفظ الأرز جافا خاليا من الحضوات وبعيدا عن الطيور والقوارض. ويحسن أن تكون بحيث لا يتسوب إليها الماء proof للاحتفاظ بالأرز جافا أثناء المطر وربما أيضا مائعة للهواء لإمكان لنخين/تبخير furnigate الأرز. ويجب وجود مراوح لمنع تكون البقع أو المضاطق الساخنة المارد ولتبريا أولزر. كما يجب أن يكون طائح ويقة لتظيب الأرز.

والأرز المخزن هو عادة الخنام في جميع البلاد ما عدا اليابان ويجب أن تكون نسبة الرطوبة فيه أقل من 117%.

معاملة الأرز rice processing التركيب التقريحي anatomical structure (Sharp)



عنىد حصساد الأرز فسان الحبسة kernel ( بُسرة caryopsis) تكسون مغطساة بالقشرة الخارجيسة

hull or husk وهي تتكون من جزئين القنابة السفلية lemma والحرشفة الزهرية palea وهما تحيطان بالحبة بإحكام tightly وتحميها ضد الحشرات وتعمل كمانع يقلسل مسن تغييرات الرطوبة النسبية في الحبة بتغير الرطوبة خارجها. وتعرف الحبية في هذه الحالية باسم الأرز الخيام rough rice أو البادي paddy وتمثل القشرة فيها ١٨-٣٠٪. وبعد إزالية القشرة فيان الحبية caryopsis يعبرف باسبم المقشبور أو البسني brown rice بنفض النظير عين لونيها. والأرز المقشور (البني) الناضج يتكون من 24٪ سويداء endosperm والذي ٩٠٪ منة تقريبا نشا عبارة عن حبيبات granules مع انتشار أجسام كروية بروتينية وتركيب بلوري. والعلبقة البروتينيسة aleurone وهسي الطبقسة الخارجيسية الأولى للسويداء نباتيا جزء من السويداء، وان اعتبرت في عمليات ضرب الأرز جزءًا من السودة نظراً لأنها تزال خلال عملية الضرب milling

وبين القشرة الخارجية hull والسويداء يوجد للشعرة للشرة طبقات ayers غلاف خرجي للشعرة tegmen or seed غلاف خارجي للشعرة alecuron. وهسده الشقات الشلاث مع طبقة العلمة البروتينية aleurone تعشل ٣٪ من وزن الأرز المقشور (السني) bran الردة bran الردة المقشور (الجيع) والجنين يمثل الأربعة في المائة الباقية المقشوة.

والغلاف الخارجي أو غلاف الثمرة pricarp مع الطبقة البرولينية aleurone وجزء من الجنين يعرف باسم القصعة scutellum تحتدوي على ٢٧٤ من الثيامين الموجود في البدرة بينما لا

لمثل هذه الأجزاء إلا ٢/٢٪ من وزن الحية. في حين أن السويداء الداخلية تمثل ٢٣.١٪ من وزن الحبة والسويداء الخارجية ٨.١٨٪ منها (أي حـوالي ٢٣٪ معا من وزن الحيسة) ولكنسهما لا يحتويان إلا علي ٨.٨٪ فقط من هذا الفيتامين. ضرب الأرز rice milling

الفرض من ضرب الأرز هـو فصل الأجزاء الخارجية عن السويداء الداخلية مع أقل قدر ممكن من التكسير (Ensminger) ويتم ذلك في المضارب الحديثة باتباع عـدة خطسوات رئيسية: التنظيف cleaninig: وعـادة السفع parboiling وازالــة القشرة pulling والتلازيــج polishing والتلميـــع polishing والتدريـــج

وبعد إزالة القشرة الخارجية تحتوي حبة الأرز على ٤ ميكروجرام ثيامين/جيم حبة إما بعد تلميعها وتجهيزها للتسوية فهي لا تحتوي إلا على ٢٠. ميكروجرام ثيامين/جيم حبة. ويكبون بها ٢٠. كربوايدرات و ٢٪ مواد أخري ذات قيمة غذائية. والأرز الجساف والبذي لازالت القشرة الخارجية تغطيه يعسوف باسيم الأرز الخسام أو البادي padda ويمسر على غرابيل متحركة تيارات الهواء الفرية هنه كما قد تستعمل أيضا يحقق أيضا باستخدام أسيطوانات رأسية ذات فجوات perforations وخروم paddatation وخروم perforations وخروم paddatatation للمغم وإزالة بعض المواد الغربية.

ويمكن أن تجري عمليـة السـفع parboiling والتحفيف قبل الخرب.

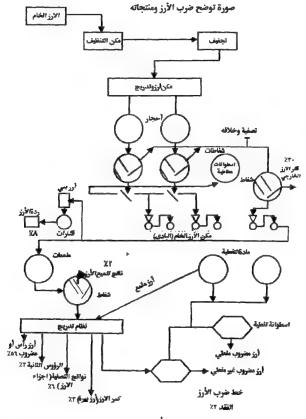
إزالة القثرة الخارجية hull removal: تخلخـل القشرة الخارجية عن الحبة الصحيحة بواسطة

أقراص أو اسطوانات للتقسير. ففسي حالسة الأقراص يوجد اثنان أفقيان أعلاهما ثابت وبه الأقراص يوجد اثنان أفقيان أعلاهما ثابت المورز البادي) وبنزل علي القرص الثاني الصامت والذي يمكن التحكم في سرعته وتضبط المسافة بين القرصين بحيث تكون أكبر من طول الحبة وتعمل القرة المركزية الطاردة على تمويس البادي من المركز إلى الخارج وحركة الاحتكاك الماتجة تزيل قشور ١٨٠/ من الحبوب في المرة الواحدة وبجب ضبط المقتورات بحيث لا تؤثر على الحبوب.

ويحل محل المُقْثِرات الآن اسطوانات مطاطية مقشرة توضع متوازية وعلي مسافات معينة وتدور كل اسطوانة نحو الأخرى علي سرعات مختلفة ويمر بينها الأرز البادي وهيي أكثر كفاءة في التقثير كما تسبب أضرارا أقل للارز.

وتستخدم شفاطات هوائية افصل القشور الخفيفة والتي تحتوي علي ٢٠٪ رماد معظمة سيليكا، والقي تحتوي علي ٢٠٪ رماد معظمة سيليكا، والقضوة قد تستخدم في الفلايات أو كمساعدات في عمليات الضغط واستخلاص العصير، ومنا يتبقى من البادي مع الحبوب المقشرة تحمل إلى فاصلات separators تعرف باسم "مكن البادي" تعيد البادي إلى المقشرات، والحبة المبتقية تكون قرتها الداخلية سليمة وهذا هو العتبقية تكون قرتها الداخلية سليمة وهذا هو brown rice.

إزالة الردة bran removal التحقيق هذا الغرض تستخدم الملؤلئات pearlers عبارة عن المعلولة المعلولة المعلولة المعلولة كاشمنطة brasive لندور داخل غربال اسطواني ثابت وبدوران الاسطوانة يمر الأزر المقشور (النبي)بين سطح الكشط والغربال والغربال علية الردة واجزاء



الحبوب. كما يمكن استخدام اقماع تدور أمام غراييل تمر بينها الحبوب لازالة الردة. ويمرر تبار هوالي لإزالة الحرارة الناتجة أثناء إزالة الردة الطبقة 'لرقيقة تنزل خلال فتحات الفرسال. ويجب ضبط كل من المسافة بين الاسطوانين وكذلك سرعة تفذية الأرز وذلك لتقليل تكسير

وحتى لا تتأثر الخواص الطبخية للأرز.
ويمكن تبييض الأرز أكثر بالتغريض brushing
أو التلميس polishing لإزالة السردة البيضاء
الداخلية والطبقة البروتينية aleurone وجسرة
صغير من السويداء. وينتج عن ذلك تواعم دات
لون فاتح تسمي لوامع الأرز rice polishings

الأرز المسفوع أو المحسول :parboiled or converted rice

هناك عدة طرق لسفع الأرز البادي (الأرز الخسام) تختلف من حيث طول مدة النقع والتسخين واستخدام الغيراغ (Ensminger) وفي الولايات المتحدة يوضع البادي بعد تنظيفه في غرف كبيرة ويعرض لفراغ مرتفع لازالة الهبواء من أنسجة الحبة ويجرى وشيل percolation بالمناء السباخن مباشيرة في الصنهريج tank المفرغ كما يستخدم ضغط خارجي يعمل على تشريب (نشر) in fuse المغديات nutrients الموجودة في القشرة الخارجينة والبردة bran في السبويداء endosperm وبعبيد المعامليية الكافية بالماء الساخن يصغيي ماء النقع ويعرض الأرز للبخار الحيي وللتجفيف يمكن استخدام الفراغ أو الهواء واترة ضبط tempering للتأكد من تجانس رطوبة الحبة والتي يحتفظ بها عند حوالي ١٢٪ (Sharp). وتكون نسبة الرطوبة قد وصلت في مبدأ السفع إلى ٣٢–٣٨٪. وخـلال سمضع الأرز تنتقسل الفيتامينسات الدائبسة إلى السويداء ويشتمل ذلبك فيتلميشات الثيبامين والريبوقلافين والنياسين وبدا فإنهالا تفقد كلية وتتحسن قيمة الأرز الغذائية. وكذلك أثناء السفع يتجلتن نشا الأرز وتغمىق الحبية ويكبون لونيها

كريميا creamy بعد الضرب كما أن السويداء 
تمبح أكثر تماسكا firmer واكثر كثافة 
وربما احتاج الأرز المسقوع إلى وقست إضافي 
للطبيغ عن الأرز العادي ولكن حيث أن النشأ 
السطحي يكون قد ازبل فأن الناتج المطبوخ لا 
يتلاصق ولا يكبون كت Clumps بسل يقاوم 
الاتصاق sticking وكذلك يكون ناتج الضرب 
الاتصاق sticking وكذلك يكون ناتج الضرب

الاستخدام المباشير لـلارز كفـداء direct utilization of rice as food:

الأرز يمكن استخدامه كنداء إساعن طريق التصنيم أو صناعة البيرة أو مباشرة كاستخدام الأرز المضروب والمسفوع والسابق طبحة المنتجات المتخصصة مثل الدقيق والأرز المنكه (Sharp) flavored الأرز المستخدم في تحضير حسوب الإفعلسار breakfast cereals والأحسال والمخساليط المعباة packaged واغير ذلك.

وهناك أيضا الأرز المستخدم في صناعية البيرة وغيرها brewing وفي مصر في إنتاج البوظة. ويتمرض رجيح الأرز brewing البيناء البوظة. الأنزيمات والأكسدة والتزنخ والإصابة بالحشرات والكاتمات الدقيقة وتحصيين لبات رجيح الأرز يمكن الستخدام التسخين بالصائل الكهربائي dielectric heating والمعاملية بحميض الدروكلوريك أو بمينا كبريتيت الصوديوم، وأخيرا وبلينغ بالبقق extrusion cooking وهذه الأرز نجاحا، ويستخدم رجيح الأرز (رجيع الكون) كمصر الألياف في منتجات الخيز.

الأرز المخصوص (المميز) specially rices

من أصناف الأرز المخصوص:--

aromatic or (المتكه الحائز رفو التكهة (المتكه) scented: توجد أصناف scented منه في مختلف المناطق ولكن ابتداً حديثاً فقط agronomic تحديث الخواص الزراعية characteristics يعطي عبيرا aroma ثمينة للك الخاصة بالفشار المحممي أو النقل المحممي أو النقل المحممي أو النقل المحممي أو النقل المحممي والمركب المسؤل عن ذلك هو ٣-اسيئيل- ا- بيرولين 2-acetyl- 1-pyroline وهدو بحيات صغيرة أنساء طبسخ أصناف الأرز العليخ المنافق ولكن يتكسر إذا تعرض للارجات حرارة العليخ العالية كما في أثناء السفي المعارة العليخ المنافي أثناء السفي المتارة العليخ المنافي أثناء السفي (المادية ولكن يتكسر إذا تعرض للارجات حرارة العليخ parboiling ألمنغ المعارفة السفي (المنافق)

٢-الأرز الشمعي waxy rice: وهو يستخدم في
 الولايات المتحدة لأداء وظافف معينة specific

punctions وفي بعض المنتجات كما في الفقية gravy والهساموم gravy وصلحسة السيلطة salad dressing وسنى منتجات الخبيز ولكنه في بلاد أخرى يستخدم يوميا ويعرف بالأرز الجاذبيني وبه أقل من 7٪ اميلوز.

T-أدي الاحتياج إلى أرز يتحمسل حسوارة التعليب إلى الوصول إلى أرز ذي قيمة تصنيعية عالية ولو تكسر عجينة ساخنة متخفض low hot ولاوجة انتكسلس عالية paste breakdown very high setback viscosity (۲۸٪) ومن هذه ومحتوي عال من الامليوز (۲۸٪) ومن هذه الاصناف نيوركس والأحدث منة ركسمونت.

منتجات الأرز واستخداماتها: يبين الجدول التاني (١) معظم منتجات الأرز المختلفة واستخداماتها:

ملاحظات	الاستخدامات	الومف	المنتج
	نية الإنسان	lél	
يسبب اللون وطول مدة الطبخ (٥٥–٤٠٠) فان هذا الأرز لايقبل عليه إلا القليل بالرغم من قيمته الفذائية العلية	يمكن أن يكون مصدرا للبروتين وللفيتامينات لمقلومة البلاجرا والبري بري	الأرز بعد ازالة القشرة الغارجية ولكن مع ترك الردة	الأرز المقشور (البني) Broŵn
هذا الأرز سواء ملمعا أو مسفوعا هو الثالج الرئيسي للأرز	الملبخ غالبا بالطيان	الحبوب بعد استكمال العنوب وإزالة القشرة الخارجية وطبقات الردة والجنين	لأرز المغروب milled

ملاحظات	الاستخدامات	الومف	المنتج
وقد ينطي الأرز الملمع	الطبخ وغالبا بالظيان	الحبوب التي ازيلت منها	الملمح polished
بالتلك والجلوكور لإعطائه		اغطية الردة الخارجية ثم	
لمعان gloss وبريق		لمعت وهو يتكون من	
kheen		السويداء النشوي الاييش	
اساسا عملية تحضير الأرز	الأرز سريع الطبخ (الأرز	مع اجزاء من الطبقة	
الفوري تتكون من اختيار	الفوري) وربما أمكن تحضيره	البروتينية (اليرون)	
أرز عالي الجودة لم ينقع	في خمسة رقائق		
ويطبخ ويبرد ويجفف تحت			
ملاحظة دقيقة. أو قد ينقع			
ويطبخ ثم يجمد ويتيع			
thawed ويجنف. أو أيضا			
ربما استخدمت طرق النفخ			
puffing-gun والفراغ			
العالي في إنتاجه			
وتتكون طريقة تطيبه من	الأرز المعلب		
ا -يتقع الأرز إلى أن تصبح			
الرطوية التسبية فيه من			
.XT0-T-			
٢-الطبخ في زيادة من			
الماء لمدة ٤-٥دقائق			
٣-تصفية الأرز وتعبئته في			
الطب			
\$-القفل تحث الفراغ			
والتعقيم ولمقاومة تكتل			
الحيوب clumping			
ومعوبة إزالة محتويات			
الطبة فقد استخدمت مواد		i	
زات نثاط سطحي لإنتاج		'	
ناتج ينساب بسهولة أو أنه			
يجمد في العلبة ثم يتهم			
thawed قبل الرشم			
.labelting			
انظر ساکی- مشروبات	انتاج الساكي في اليابان		
كحولية			•
يختلف الأرز المشوع عن	يستخدم الأرز المسفوع في	الأرز بقثرته الخارجية أو	المسقوع parboiled
الأرز الخام المضروب في	الطبخ. مثل الأرز الملمع. ولكن	البادي يتقع في ماء دافئ	

ملاحظات	الاستخدامات	الومف	المنتج
			- Empi
١ -تجلتن النشا	السفع يعمل علي الاحتفاظ	ثم يعامل بالبخار تحت	
٢-قوام أحسن،وصلابة أكثر	بنسب أعلا من الفيتامينات	ضغط ويجنف قبل العنرب	
وزجاجية vitreousness	ويقلل من الاصابة بالبري بري	كالعادة ويختلف عن الأرز	
الحبة	عند استهلاکه	الملمع في أنه سبق طبخة	ĺ
2-انتشار الفيتامينات		وان الحبوب لها لون	ŀ
الذائبة من خارج الحبة		"الكريمة" وتصبح ذات لون	
إلى داخلها.		ابيض مثل الأرز الملمع بعد	1
٤-مقاومة أكثر للكسر أثناء		الطبخ	
الضوب			
٥-إطالة مدة التخزين.			
تختلف مستويات التفنية	يستخدم حيث يكثر أكل الأرز	أرز ملمع أو متغوع مغني	الأرر المفني
وفي الولايات المتحدة هي	لمنع انتشار البري بري	برشة بمحلول مائي من	the state of the s
ثيامين ٤٤,٠٠٨٨٠٠،	والامراض الفدائية الأخرى	فيتامينات ومعارس الثيامين	ļ
والريبوفلافين ٢٦٠-٥٣-،		والنياسين واحيانا	
والنياسين ٢,٥٣–٥٠,٧،		الريبوفلافين وربما الحديد	
والحديد ٢٨٨٧–٥٩,٢		وبعض المعادن الأخرى	ł
والكالسيوم ١١٠٢٢			
مجم/١٠٠٠ جم			
يبدو أن سبة الرطوبة في	يستخدم كمادة ملونة في	هو ناتج يحضر في الصين	انبع-خاك Ang-khak
حبوب الأرز عامل حرج في	الصين وتيوان والفلبين لتلوين	بتنمية فطر Monasaus	
تموا ٿ	الجبن والسطك والنيذ الأحمر	purpureus المنتج لصبغة	
	وأغذية أخرى	حمراء علي حبوب الأرز	
1		الكاملة حنى تتخفل	
		الهيفات mycelia الحبوب	
		تماما. ثم تجففٌ ويعمل منها	
1		متحوق الذي يعطي اللون	
		الاحمر إلى أي غداء يضاف	
		إليه	
يختلف تحضير هذه	حبوب معدة للاكل في الافطار	تحضر من ارز مضروب جيد	أغدية الإفطار
المنتجات من حيث وقت		القيمة من النوع قصير	breakfast foods
الطبخ، ومنعط البخار		الحبة ويطبخ ويجنف	ارز منفوخ puffed
ودرجة الحرارة وإضافة		ويعمل رقائق flakes	rice مقرمشات الأرز
النتيشة malt والمغديات		ويرغي و/أو ينفخ puffed	rice crisples رقائق الأرز rice
		ويمدد ثم يحمص	flakes
هذا الأرزله نفس تركيب	احيانا يعاد خلطها مع بعض	أجزاء صغيرة من الأرزيتم	أرز البيرة brewer's
الأرز الملمع.	الحبوب الكلملة وتباع كأرز	فصلها أثناء التدريج	псе كسر الأرز

ملاحظات	الاستخدامات	الوصف	المنتبج
	منخفض الجودة.		
	تستخدم كمادة خام في تحضير		
1	داليق الأرز أوفي تحضير		
	الجلوكوز.		
	يشخدم مع الثعير في صناعة		
1	البيرة		
]	وفي الثرق ينتج منة الدبس		
	molasses المرقى arrak غذاء		
	للحيوانات		
نظرا لعدم احتواء بروتين			دقیق flour
الأرز علي الجلوتين	يستخدم كعامل تثخين في	مسحوق دقيق جدا لون	١-دقيق يصنع من
فاستخدامه في اغراض	الهاموم gravies والصلصات	أجزائه ابيعني	الأرز العادي خام أو
الحلوى والخبز محدود	MMICES		مناوع
	يستخدم كعامل تثخين في	يحضر هذا الدقيق من الأرز	"٢-رقيق الأرز الشمعي
	الصلصات البيضاء والهاموم	الجلوتيني أو الثمعي وبه	wax rice flour
	graviesوالبودنج	قليل من النشا أو الأميلوز	
	puddings لمنع انفصال	ومعظمة أميلوبكتين	
	السائل (ayneresis)		:
	(الاندغام) عندما تجمد هذه		
	المنتجات أو تخزن ثم تتيع		
	thowed		
معظم أغدية الأطفال من	أغدية للأطفال	أرز علي هينة رقائق	أغدية أطفال من الأرز
الأرز تحضر بطبخ حبوب		flakes	rice baby foods
الأرز ونواتج ظميع الأرز مع			
إضافة مفذيات وتجنيف			
rice slurry تقن الأرز			
علي اسطوانات			
ردة الأرز (رجيع الكون)	يستخدم زيت الأرز في	زيت عالي الجودة يستخرج	زيت الأرز rice oil
يحتوي علي ١٤-٢١٨	المرجرين، وزيت السلطة،	من الرجيم (الردة) ثم	
زيت. وعندما ينقي ويزال	وزيوت الطبخ، وكذلك في	التنقية وإزالة اللون	
لونه ورائحته فان زيت الأرز	مواد التجميل والبياض.		
يكون أكثر ثباتا عن الزيوت			
النباتية الأخرى			

ملاحظات	الاستخدامات	الوصف	المنتج
هى سهلة الهشم متخفضة	وتستخدم في كثير من أغدية	وهي عبارة عن الردة	نواتج تلميع الأرز rice
الالياف وغنية في الثيامين	الأطفال لمنع وعلاج البري	البيضاء الداخلية وطبقات	polishings
وعالية في النياسين	يري	البروتين والسويداء النشوية	
		ويحصل عليها في عملية	1
		الضرب بتغديش الحبة	
		لتلميعها	
أعلا ثمنا من الأرز ولا يمت	لها طعم خاص مرغوب	الحبوب رقيقة مستديرة	الأرز البري wild
له نباتیا		لونها أسود عالية البروتين	rice
		ومتخفضة الدهن	
هو غذاء مقوي لاستخدامه	وهو مقبول علي نسب كتراوح	مخلوط من ردة الأرز	بروتکس protex
في البلاد النامية وحصرته	بين ١٠-10٪ في الخيز المخمر	منزوعه الدهن والجنين	
شركة امريكية	بالحميرة والخبز السريع	وناتج التلميع. ويحتوي	
	ويستخدم كأساس في منتجات	عليي ١٧- ٢١٪ بروتين مع	1
	الحبوب للإفطار والعجالن	معادن وفيتامينات موجودة	
	والمشروبات الثبيهة باللبن	في الطبقة الخارجية لحبة	
		الأرز	
	ة الحيوانات	اغذي	_
ملاحظات	الاستخدامات	الوصف	المنتج
يستحسن طحنه فيما عدا	أحيانا يطحن ويفذي	كل الحبة بما فيها القثرة	الأرز الخام البادي
مع الدواجن ولا يشخدم	للحيوانات عوضا عن الحبوب	الخارجية	rough rice, paddy rice
منه إلا عديم ""ستة أو	الأخرى		paddy noe
منخفض الثمن			
وهو يحتوي علي ألياف	يستخدم مطحونا لتغذية	الأرز بعد إزالة القشور	الأرز المقشور (البني)
وسيليكا أقل من الأرز الخام	الحيوانات	الخارجية	browin rice
ولكن علي بروتين			
وفيتامينات أكثر من الأرز			
الملمع			
هذا هو أهم ناتج ثانوي	يمكن أن يمثل ١٤٪ من غذاء	الطبقة التالية للقثوة	ردة الأرز rice bran
للأرز وهو غني في	الماثية أو الخراف، ٢٥٪ من	الخارجية (pericarp) مع	(الرجيج)
الفيتامينات ولكن ربما	غداء الدواجن أو ٢٠ ١٪ من	بعض الجنين. يجب الا	
يتزنخ الناء التخزين	غذاء الخنازير في طور النمو	تحتوي علي أكثر من 212	
لارتفاع نسبة الدهن		الياف	

ملاحظات	الاستخدامات	الوصف	المنتج
يمكن استخدامها علي	لتفدية جميع انواع الحيوانات	هي ردة الأرز بعد إزالة	ردة الأرز مستخلصة
مستويات أعلافي تغذية		جزء من الدهن بالمذيب	rice bran بالمديب
الحيوانات أكثر من ردة		ويجب أن تحتوي علي	solvent
الأرز العادية		16% علي الأقل بروتين ولا	extracted
		تحتوي علي أكثر من 21%	
	<u> </u>	الياف	
مع الحيوانات المجترة	للماشية: ١-كمادة مالنة في	هي القشور الخارجية التي	قشور الأرز الخارجية
ruminants يستخدم	المركزات:٢-بدلا من القش	تفطي الأرز	rice hulls
النيتروجين بكفاءة عند	للحيوانات المجترة		
المستويات المنخفضة	ruminants بعد إضافة	1	
	فوسفات الكالسيوم الاحادية،		
	إزالة السيلكاء المعاملة		
	بالأمونيوم تحت ضغط، لم		
	التحميص		
	كفرشة للحيوانات ، في عمل		
	وتحضير الغورفيورال وكمادة		
	حارقة وكمازل		
	يغلبي اساسيا للحيوانات	كل المخلوط الثالج من	التاتج الثانوي لخرب
	المجترة نظرا لنسبة الالياف	خرب الأرز ويتكون من	rice mill bye- الأرز
	العالية بها	قشور الأرز الخارجية وردة	product
		الأرز ونوائج للميعة	
		والحبوب المكسرة ونسبة	
		الالياف فيها يجب ألا تزيد	
		عن ۲۳٪	
هي غنية في الثيامين	في تفلية الخنازير والدواجن	مارة مسحولة رقيقة تتج	نواتج تلميم الأرز
وعالية في النياسين		من تفريش الحبة لتلميعها	rice (الملمعات) polishings
هو مادة مالئة منخفضة	في تفدية الحيوانات المجترة	المتبقي بعد تضرية الأرز	الش الأرز rice straw
الجودة	وفي استخدامات اللش الأخرى		
	وفي التنقيف وصناعة الورق	)	
	والمصافر والقيمات والاسيتة		
	والحبال والحقائب		
من هذا البيليكون يصنع	ينتج سيليكون عالي النقلوة	بالحرق المنضيط يحدث	قشور الأرز
ميكرولشيبس يدخل في	والحرارة التالجة تستخدم في	Aua حراري pyrolysis	
الحاسوبات والخلايا الشمسية (Sharp)	توليد البخار والكهرباء وتجفيف 	'	
(Grienty)	الخرز		Lj

## القيمة الغدائية

لأن الأرز قيد يمثيل ٦٠-٨٠٪ مين السيعرات في غداء بعض الشعوب فإنبه قند يؤثر علني صحبة الشعوب النتى تعتمىد علينة كلينة كغنذاء أساسى .(Ensminger)

والأرزفي حالته الطبيعية له قيمة غذائية عالية أما الأرز الأبييض وهسو الأرز السذي أزيلست قشسرته الخارجية (الأرز البني) ثيم ضرب ولمع فأزيلت الردة (الرجيع) والجنين فإنه يفقد بعض البروتين وكبل الدهين والغيتاميثات والمعبادن خاصبة إذا طبخ في كثير من الماء واستغنى عن هذا الماء ولم يستخدم. فقد يؤدي ذلك إلى إصابية الفرد

ويبين جـدول (٢) التـالي مقـدار فقـد فيتـامين الثيامين أثناء عمليات ضرب الأرز.

الأرز البني (مزال القشيرة الخارجيية فقيط): ٤ مكحم ثيامين/جم

الأرز الملمم مرتين: ١مكجم ثيامين/جم.

الأرز الملميع ثيلاث ميرات ومعيد للتستويق: ٥،٨٠

مكجم ثيامين/جم. قيمة البروتين

الضرورية.

يبين الجدول التالي (٣) بالمجم/جم بروتين محتويات الأرز البني (المقشور) والأرز الأبييض وبروتين عالى القيمة من الأحماض الأمينية

بمرض البري بري والذي قد يفضي إلى الوفاق

A 143, 43, 03,	3 0.4 4 343.43			
الحمض الأميني	الأرز البني مجم/جم بروتين	الأرز الأبيض مجم/جم بروتين	بروتين عالي القيمة مجم/جم بروتين	
هستيدين	77	Yo	14	
ايزولوسين	٤٠	13	٤٢	
لوسين	FA	AS	٧٠	
ليسين	٤٠	74	61	
میثیونین + سستین	**	٤٠	m	
فينيل الانين + تيروسين	11	AY	AT	
ثريونين	٤١	171	To	
تربتوفان	18"	15	11	
فالين	٥٧	75	£A.	

وعلى ذلك فالحمض الأميني المحدد هو الليسين، ولا يختلف الأرز في ذلك عن بقية الحبوب

## تغنية الأرز enrichment

تغنية الأرز بالفيتلميشات والمصادن هي طريقة أخرى بجانب سفع parboiling الأرز لتغذيبة أخرى بجانب سفع parboiling الأرز لتغذيبة اللدين يفضلون الأرز ذا اللون الأبيض في أكلهم التي يقم عليها الاختيار ترش علي حبوب الأرز ثم يغطي الأرز المعامل بفيلم من مادة مأكله يغطي الأرز المعامل بفيلم من مادة مأكله وتقلل من فقد الفيتلميشات أنساء الفسيل قبل الطبخ. والأرز المعامل هكذا يسمي المخلوط والمدان المسيل قبل الطبخ. والأرز المعامل هكذا يسمي المخلوط المبدل

أبيض مثل حبوب الأرز غير المعاملة ويخلط معها بنسبة 1 : ٢٠٠ بحيث يحتوي الأرز بعد الخليط تقريبا علي نسب الثيامين والنياسين والحديث الموجودة في الأرز المقشور (البني).

الموجوده في الدرر المصور (النبي).
ويمكن إضافة الريبوفلافين أيضا إلا أنه يكسب
حبسوب الأرز لونا أصفر فريسا يعمد بعسض
المستهلكين علي تنقية هذه الحبوب الصفراء
وازالتها فتضيم الفائدة من التغنية.

تكوين الأرز التقريبي وكربوايدراتة يعطي الجدول التالي \*(٤) تكوين الأرز التقريبي وأنــــــواع الكربوايـــــدرات فيــــــه (Becker, Hanners)

المكون%	الأرز البني	أرز مضروب	ردة
بروتين	A,1"-Y,1	Y,1-1,4	16,4-11,7
دهن	F,1-A,7	-,0,7	14,7-10,-
رماد	1,0-1,-	٠,٨,٣	4,4-1,1
الياف غدائية كلية	•,1±1,4	7,7	۲-,۳
الهاف ذائبة كلية	٠,٨٩	٠,٩٢	-
بنتوزانات	T,1-1,T	1,£,8	A,T
سيليلوز	-		۹,۰-۵,۹
بيتاجلوكانات	٠,١٣	-,11	-
143	٦٦,٤	77,7	17,4
أميلوز			
شمعي	7,7,7		
عادي	77,17,7		
عالي	***,**		
سكو حو	1,5,7	-,£0,77	7,4-0.0

<sup>\*</sup>النسب تَخْتلف باختلاف المعلمل/المراجع.

## كربوايدرات الأرز

تسعون في المائية مين كربواييدرات الأرز نشيا. ومحتوى النشا من الأميليوز عنامل أساسي في تحديد قوام الأرز المطبوخ فغي أثنياء الطبخ يؤثر هذا المحتوي على امتصاص الماء وتمدد الحجيم volume expansion والجواميد الصلبة الذائبة ويؤثر بعد الطبخ على اللون واللمعان gloss والالتصاقيسة stickiness والتعومة softness فالأرز المطبوخ البذي بيه نثا نسبة الأمياءور فيه أعلا من ٢٥٪ يكون جافا dry ومغلغلا fluffy بينما الأرز المطبوخ التدي يحتوي نشاه على أقل من ٢٥٪ أميلوز يميل إلى أن يكون لصيقا sticky وخضالا moist وتقسم مستويات النشا من الأميلوز إلى ثلاثية أو أربعية اقسام: منخفض جدا very low صفـر-١٪، منخفض ۱ low ۲۰۰۱٪، متوسط intermediate • ٢−٣٥٪، وعبالي high و٣٠-٢٣٪، أو يقسيم إلى شمعنی waxy صفسر-۸٪، وعسادی normal ٩--٣٠٪، أو عبائي high أكثر من ٣٠٪ . وتبلغ نسبة الأميلسوز في الأرز طويسل الحبسة مسن ٢٧-٢٣٪ وفي متوسيط الحيسة ١٥-٢٠٪ وفي قصير الحبة ١٨-٢٠٠.

وقد وجد أن انتضاخ نشا سويداء الأرز والبطاطس والذرة والثوفان يغتلف عن انتفاخ نشا سويداء القمح والشعير والشيلم.

وتـاثرت لزوجـة دقيق الأرز المضـوب milled وتـاثرت لندقيــق المقاسـة بمقيــاس قــوة أنزيمــات الدقيــق المساردة البساردة المساردة المدويات العديــدة البساردة والمائية للدويان في الماء. بينما ساهمت الدهون ولي والسكريات العديـدة غــير النشـا والأميلـوز في

صلابة/تيبس تلازج consistency جل النشا الشمعي. ولم توجد مجموعه سكر الرافينوز في بسذور الأرز الجافية. كمنا وجند أن التغسير في الخواص الطبخية للأرز أثناء التخزيين تتوقف على التغيرات التي تحدث في الخواص الـتي تصون التركيب structure مثل جدر خلايا السويداء وبروتينات السويداء أكثر مسن تأثرها بالمتغيرات في نشأ الأرز. وقد أظهر البعيض أن القسوام المتيسس/الصلسب لمنتجسات الأرز المطبوخة من أرز شمعي على درجية حرارة جلتشة عاليية قبد يرجيع إلى الأوزان الجزيئيية العاليبة للأميلوبكتين فيها إذا منا قورنات بالرز الشمعي ذي درجة حرارة الجلتنية المنخفضية. وتحتوي جندر خلايا سويداء الأرز على ٤٨٪ سليلوز، ١٠٪ بكتين (حميض جيالاكتيورينيك وأرابينــوز وزياــوز) وكميــات أقــل مـــن أرابينوزيلانيات arabinoxylans ومعقبد مسن زيلوجلوكانβجلوكان وأرابينوزيالان. ويحتوي جلوكان الأرز على ٨٠٪ روابط 8 (١─◄ ٣) و ۲۰٪ بيتا (۱ → ٤).

وتحتىوي قشور الأرز hulls اعتمال المتلاز، مالاً بسليلوز، ٢٠٠ هيميسليولوز تتكون من زبلان. ويستخدم نشأ الأرز كنشأ بودنج pudding وفي أغدية الأطفال وكمساعد للغسيل وفي مساحيق التجميل.

أنظر: الخواص الفسيوكيماوية لنشا الأرز تحت حبوب (جدول ٣-حبوب أخرى).

تدريج الأرز المضروب بالحجم sizing of milled rice

تستخدم طرق مختلفة لتدريج الأرز المضروب فتزال أصغر الأجزاء باستخدام أسطوانات فاصلة وتـزال الأجـزاء الأخـرى باسـتخدام أقـراص الفصل(Ensminger) والنـاتج أربعـة درجـات من الأرز المضـوب:-

ا -أرز البيرة brewer's rice وهده أصغر أجزاء الحبة (٤/١ حبة) وتستخدم في التخمير. ٢-الأجزاء متوسطة الحجم (أقل من ٢/١عبة) وتسمى مصفيات screenings

٣-الرؤوس الثانية second heads وتشمل الإجزاء الكبرى وحتى ٤/٢عبة.

£—الرؤوس heads وهسي الحبسوب kernels الكاملة

والأرز الملمع polished rice قد يفطي سطحه بالجلوكوز عنن طريق التقليب sheen تتحسين اللمعة gloss والسبريق sheen والتحانس uniformity.

قيمسة أو جسودة الأرز وتدريجسه rice quality & grading standards: جودة الأرز لها أربعة قرائن عامة Categories: (Sharo):

۱ —جودة الغرب milling quality

الخصصة	أرز		
*agaser	طويل	bugin	قمير
-القيمة البسطية القلوبة alkali	0—T	Y-7	٧-٦
spreading value		1	ı

t-الجودة الطبخية cooking والأكلية eatıng والتصنيعية processing.

٣-القيمة الغدائية nutritional.

وفي التسويق فالقرائن categories تجمع مسا بسين جسودة الضسرب ومعايسير standards (مواصفات) النظافة والسلامة والنقاء.

فجودة العنرب تعبر عن مدي سلامة السويداء endosperm بعد إزائية السردة (الرجيسع) والمقدار المزال من الرجيع، ويدل عليها الإنتاج الكلي أو إنتاج أرز الرأس (الحبوب العاملة) Head rice yield أنسبة منوية من الخائرة المقشور (البني)، ويدخل في هذا 1/4 الحجة فاكثر، وعلي ذلك فالقرق بين الناتج الكليسي للخسرب ونساتج الأرز السرأس broken ألكسورة kernels.

أما القيمة الطبيعية والأكلية والتصنيعية فلها علاقة بصلاحية الأوز في الغرض الذي يستخدم له ومن الوجهه الموضوعية فتقدر الجووة بنسبة الأميلوز المنوية. ومن هذه الوجهه فإن الجدول التالي (٥) يبين الخصائص التي يتميز بها كل من الأوز الطويل والمتوسط والقسير.

	أرز	الخميصة	
قصير	متوسط	طويل	- Augusti
			اللزوجة: وحدات برابندر B.U مالزوجة: amylographic viscosity (BU)
AY+-AT+	1441-	0/Y3A	قمة اللزوجة peak
£TY-	£Y+- <b>TY</b> +	a£	hot لزوجة العجينة الساخنة paste viscosity
1474-	Y17A-	AAYY-	لزوجة العجينة البـاردة cool paste viscosity
114	Y10	17-77	-نسبة الأميلوز ٪
0/-7/	7A-70	Y£-Y1	-درجة حرارة التجلتن °م
منخفض	منخفض	متوسط	قسم درجة حرارة التجلتن gelatinization temp. class
*r-*·	T7-T1	Y1-1A	-ثبات السفع- التعليب (٪ فقد الجوامد) -parboiling canning stability (%solids loss)
r:r:-	<b>75T.</b>	177-171	-المــاه المــاخوذ عنـــد ۲۷°م (مل/۱۰۰ جم) water uptake at 77°C

وبمد الطبخ يكون الأرز العلوبل enry جافط ومفلف &fluffy والحبوب منصلة ومفلف separate في حسين يكسون الأرز القصير والمتوسط خضلا moist ومضيفا وthewy وتميل الحبوب للائتصاق stick أو تكويـن كتــل معـا .clump.

> ومن العوامل التي تدخل في تدريج الأرز: 1-حجم الحبة.

٢-عدد الحبات التي تأثرت بالحرارة.

"-عدد الحبوب غير المرغوب فيها.

٤-نسبة الأرز الأحمر.

ه-عدد الحبات المكسورة.

١-نسبة الحبوب الجيرية (الطباشيرية) chalky. ٢-اللون(Ensminger) .

منتجات الأرز في الشرق الأقصى:

الأرز غداء وليسسي في بـلاد الشـرق الأقصـي ويصنع منه منتجات عديدة يمكن أن تقسم إلى قسمين وليسيين منتجات متخمرة ومنتجات غير متخمرة (Hui).

منتجات الأرز المتخمرة: وهذه المنتجات يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع:-

<u>نوع صلب ومنه:</u>

أرز حلو متخمر محبوب في الصين يحتـوي علي ٥٠-٥٠٪ سكر، ٤٢-٥٠٪ سكر محـول، ١,٥-٢٪

كحول وحموضة تبلغ ٥٠،٦٠٠٪ ويمكن تخزينه علي ١٠°م لبعض الوقت أما إذا أحتفظ به علي ٢٥°م أو أعلا فإن التخمر يستمر ويستخدم بادئ ف. تصنيف.

يودنج الأرز وتعكة الأرز: وهذان معروفان في جنوب الهند ويحضران من خليط من الأرز و (فول) الماش (black gram) mungbean وتوكل في الفطار، والتخمر يستمر لمدة أكثر من ما ساءة.

<u>تاب تاب كيتان:</u> وهو منتج اندونيسي يستخدم فيه بادئ اندونيسي يسمي راجي ينمي من أرز وقصب السكر والذي يضاف إلى الأرز الجلوتيني المطبوخ ويلف في ورق الصوز ويخمر علي درجة حرارة الغرفة ويصبح الأرز طربيا وخضلا وحلوا وكحوليا بعد يومين أو ثلاثة.

<u>انكا</u>: وقد يسعي انع—كاك أو كوجي أحمر red بصبر النبيد الأحمر. (cp) يستخدم بكثرة في تحضير النبيد الأحمر. وألوان الأغذية ويعضر المامي الأزز الملمي الأزز الملمي المناء جنس الـ Monascus علي الأزز الملمي مسغات حمراء ما كلة edible ويحدث التخمر علي عدة خطوات وبعد النضج يتم التجفيف علي عدة خطوات وبعد النضج يتم التجفيف

#### ونوع عجينة ومنه:

الميزو: واصله من العين ولو انة أصبح غذاءا يابانيا تقليديا. ويستخدم في تعطير شوربة الميزو وفي نقب marinating السسمك أو اللحسم أو عمل المخلل وغير ذلك. وهو يصنع من فول الصويا والحبوب المشكلة/المقولية أو الكوجي والملح وهو يقسم إلى ثلاثة انواع ميزو الأرز أو الشعير أو المويا. ويستخدم معة Aspergillus

Olyzae ويستمر التخمسر عاسي ۲۵°م لمسدة أسبوع، ۲۵°م لمدة شهرين. وبعد التخزين لمدة أسبوعين يخلط ويهرس معطيا العيزو.

<u>تشائح:</u> وهوغداء صيني للتبيل seasoning ولحفظ الخضر واللحم والسمك عسن طريـق التخليل أو النقع marinating وهو حلو. ونوع سائل وهذه:

يستخدم الأرز في الشيرق الأقصيي لانتساج المنتجات الكحولية liquor والخل vinegar .

<u>مشروب كحب ولى حسنني (</u>شساو هسينج shao-hsing) يسسنخدم في تسسايوان A. oryzae في إنتاج الشاو هسينج وجنس Rhizopus في عمل الهاد—نياو hua-tiao

الساكي: وهو منتج كحولي متخمر ياباني شفاف أصغر فاتح وبه 10-11% كحول وحموضة قليلة وحلاوة قليله أيضا.

غلى الأرز: يصنع من الأرز بعد تعليت على خطوات وإجراء التخمرين الكحولي والخلي ويؤثر كل من صنف الأرز وجودة الماء وتركيب مادة التفاعل ونوع الكائنات الحية الدقيقة المستخدمة وطريقة إجراء التخمر علي جبودة الناتج وقحدث تعلية الأرز بعد معاملته بالبخار عن طريق إضافة Saccharomyces sake المنافق يجري التخمر الخلي بواسطة Acetobacter يجري التخمر الخلي بواسطة عصر ويرشع ثم Acetobacter بواسطة ومرزع ومبزحة حالاً الأرز.

منتجات الأرزغير المتخمرة:

منتجات مصنعة من عجينه أو تقن slurry الأرز: المنتجات المبثوقة extruded: حيث يحصل على العجينة أو التقن بنقع steeping الأرز ثم

طحنه وعصره.

شعيريات الأرز rice vermicelli: وهو نـاتج 
صيني معبوب وهي إما تخمر مع التقليب -stir 
صيني معبوب وهي إما تخمر مع التقليب 
البحاف منة لعدة سنوات . ويستخدم معه الأرز 
البحاف منة لعدة سنوات . ويستخدم معه الأرز 
الأنديكا ndica والذي يعتوي علي نسبة أعلا 
من الأميلوز للحصول علي ناتج جيد وفيه ينقع 
من الأميلوز للحصول علي ناتج جيد وفيه ينقع 
الأرز ثم يطحن إلى تقن ثم يعصر إلى عجينة ثم 
يجري البشق الاولي تقن ثم يعصر إلى عجينة ثم 
بالبخار لطبخة جزئيا ثم يبرد ثم يخلط ثم يبشق 
يعامل بالبخار مرة ثانية ثم يبرد ثم يجفف ثم يعبا 
يعامل بالبخار مرة ثانية ثم يبرد ثم يجفف ثم يعبا 
يعامل بالبخار مرة ثانية ثم يبرد ثم يجفف ثم يعبا 
يعامل البخار مرة ثانية ثم يبرد ثم يجفف ثم يعبا 
يعامل البخار مرة ثانية ثم يبرد ثم يجفف ثم يعبا 
يعامل البخار مرة ثانية ثم يبرد ثم يجفف ثم يعبا 
يعامل البخار مرة ثانية ثم يبرد ثم يجفف ثم يعبا

ممزقات الأرز shreds : guain بطريقة مماثلة تتصنيح شعيريات الأرز ولكنها أعـرض ومسطحة ولها قوام مضيغ chewy وتصنع من أرز انديكا أيضاً.

ميتايمو mitaimu : وله قطر حوالي ٥-٨ ميم وأقل شفافية من الشعيريات وأكثر مرونية من المعرقبات. وفيه تفليي المشوقيات بندلا مين معاملتها في البخار كما في النواتج السابقة.

معلمتها في البخار كما في المواتع السابقة. شرائطيات الأرز ince noodles: وهذه قد تتنج بعمل صفائح sheets من العجبين ثم تقطع وتجفف والطريقة لشابة طريقة عمل شرائطات القمح.

منتجات الكمكة rice cake أنواع:كمكة الأرز الصينية: ويستخدم فيها الأرز الشمعي
لانتاج كمكة الأرز الحلوة بالنقع ثم الطحن إلى
تقن والعسر وعجن المجينة مع سكر والمعاملة
بالبخار والتبريد للحصول على الناتج وقد يضاف
بعسض الملسح لانتساح كمكسة الأرز المتبلسة

seasoned ويضاف أيضا لفت مقطع وقلقاس مقطع وبصل أحمر وجمبري جاف في الكعكات المختلفة ويستخدم في تصنيعها أرز غير جلوتيني لأنه أقل التصافل less sticky.

ويوجد أنسواع أخـري أيضا مــن كعـك الأرز الميني.

كمكة الأرز اليابانية: ومنها واحدة تمثلها تسمي plain عين mochi وهي إما حلوة أو عادية plain والأخيرة تؤكل بعد التحميص أو التحمير والحلو منها قد يضاف اليها شراب. وتبتدئ العملية بنقم الأرز وطحنة إلى تقسن والعسسر إلى عجينة والمعاملة بالبخار والعجن وهنا يتجه إلى الناتج العادي أو يضاف شراب التيشة malto syrup ثم يحلى للحصول على الناتج الحلو.

بسكويت الأرز السالح sebei : ومسه الأرز الإراري arare والسيباي esebei ويصنعان من الأرز الجلوتيني وهي طرية القوام ويسهل ذوبانها في الفسم أما إذا أسستخدم أرز غير جلوتيني في تصنيعها فتسمي سنباي senbei وهي صلبة وجشبة الالمال القوام. وتصنيعها يتم في خطوات عديدة تتضمن نقع ومعاملة بالبخار وعبون ودق يقوة والعجن والتغطيع والتجفيف والتجيئة والخبز والتنبيل والتنطية والتجفيف في

لين الأرز rice milk؛ وهو ينتشر انتشار لبن الصويا في الشرق القسي ويصنع بتحميص الأرز حتي يسمر brown ويطحن ويضاف ماء وسكر ويطبغ مع عجينه فول سوداني أو مصمو. وقد يستخدم أرز بسني brown لتحسين القيمسة. القدائية .

منتجات يحتفظ فيها بشكل حبة الأرز: تسونجتسو tosngtsu أو أرز ملفسوف في أوراق
الغيرزان bamboo ويصنع ينقع الأرز ثم يحمر
ممع التقليسب والتتبيسل ثمم يلسف في أوراق
الغيرزان ثم يعامل بالبخار أو يغلبي للحصول
علي الناتج وقد يحشي لحما أو عش غراب أسود
أو جمري جاف أو صفار يبض مملح أو سوداني

أرز منفوخ (puffed rice (beetsang) ينفخ الأرز puffing gun بمسدس نفخ puffing gun ثم يخلسط مسع شسراب النتيشة malto syrup والسوداني والسمسم وأعشاب بحرية ثم يشكل ويقطع إلى مكتبات للحصول علي الناتج.

ومن منتجات الأرز التي تحتضف بشكل الحبة الأرز المحمر المعلب والمجمسد والأرز سريع الطبخ وعميدة porridge الأرز سريع الطبخ. والاسماء:

بالفرنسية Riz وبالألمانية Reis وبالإيطالية riso وبالأسبانية Stobart) arroz).

wild rice or Indian rice or أرزبري water rice or toscarora rice الاسم العلمي

الماللة/النميلة: النجيلية معنى أوصاف: يبلغ طول النبات من ١-٥ قدم وقد ١-٥ قدم أوراق والتلقيع تزويجي (خلطي) وross-pollinated والعبد الناضجة تبلغ-بعد إزالـة القشور- من ١٨٠-،١٨٠، بوصة في الطول، من ١٨٠-،١٨٠، يوصة في الطول ، من ٢٠،١٠٠، تكون من يوصة في العلول ، من ٢٠،١٠٠، تكون من يوصة في العلول ، من ٢٠،١٠٠، تكون من

غلاف خارجي pericarp غيير نضاذ وستويداء

endosperm كبير وجنين صغير، ولونها أخضر قبل النضيع ولكن أسود قرمنزي -nurplish black عند النضيج والإصناف الطبيعية تتساثر shatter حبوبها عند النضج بسهولة ولكن العبة تبقي سليمة كوحدة ,Oelke, Everett) (Oelke, Everett).

والأرز البري يزرع كمعصول مند سنة ١٩٥٠ في الولايات المتحدة وكندا وخاصة بعد أن تم استنباط أصناف مقاومة للتناثر shattering فاصبح الفدان ينتج ١٥٠٠ رطل بعد ان كان الناتج يتراوح ما بين ١٥٠٠-٢٠٠ رطلا.

وتبلغ نسبة الرطوبة في الحبة عند الحصاد من ٣٥--٣٠ للله يجب معاملتها جيسدا حتى لا تتدهور بتأثير ارتفاع درجة الحرارة ونمو الفطر، ولذا إذا لم تقل إلى مصانع معاملتها يجب تبريدها صناعيا أو تقلب ويضاف اليها ماء.

المعاملة: الخطوات الاساسية في معاملة الأرز البري هي التجفيف وإزالة القشرة ثم فصلها من الحبوب. وكان سكان أمريكا الاصليون يجففونة على حصائر توضع في الشمس أو على ارفف فوق النار بينما إزالة القشرة كان يتم بالمشي "محلك سر" على الحبوب المجففة ثم كانت ترال القشور بالتذرية برضع الحبوب والقشور المزالة في الهواء لتسقط البدور على حصيرة ويدفع الهواء القشور الخفيفة. أما الآن فيتم معاملة الأرز البري في مصانع حديثة حيث يمو في الخطوات الآية:

ا -فصل الحبوب غيو الناضجة وأحد الأجهزة التي تحقق ذلك يعتمد علي تيار هواء يفعلها إلى 20لة أجـزاء fractions تقيلـة ومتوسطة وخفيفة والأولى هي الحبـوب المعتلنة الناضجة

والثانية حبوب في أطوار متوسطة من النضج أسا الخفيضة فهي تشسمل الحبسوب غسير الناضجــة والقشور الفارغة.

fermentation or حيث يوضع الأرز البري بسمك ١٣-١٢ بوصة ويقلب ويضاف إليها الماء من وقت إلى اخر ليحتفظ بالرطوبية عالية منع وجود وسط هوائي aerobic ويمنع ارتفاع درجة الحرارة لتقليل فقد السادة الجافة ary matter وأحد الأحوال العادية يتم التقليب وإضافة الماء مرة واحدة أو مرتين يوميا وتستعر هذه العملية من ١٤-٢ إيام. وبالرغم من ان هذه العملية غير مفهومة تعاما فإنة يحدث أثنائها:

(1)تتحـول الحبـوب ناقصة النضيج مـن اللـون الاخضر إلى البني.

(۲)تنهدم القشرة و بذا يسهل عملية إزالتها.
 (۲)تتسب الحبة النكهة المميزة.

(٤)يتغير لون الحبوب خلال اسبوع.

۳-التجفيف drying or parching وتتم عادة في اسطوانات دائرة rotary drums وتكون نسبة الرطوبة بعدها حسوالي ٧٪ وتكتسب الحبوب تكهة التحميص. ويتجلتن النشاهما يعطي للحبة من الداخل مظهرا زجاجيا شفافا عادة تكون مدة التجفيف حوالي ساعتين.

٤-إزالة القشور hulling تبقي القشرة سليمة الثناء التجفيف وعبادة تستخدم اسطوائتان تدوران في اتجاه معاكس لكل منهما وهما متقاربتان ومغطيتان بمواد شبه مطاطية فتصرر الحبوب بينها ولاختلاف سبرعتهما الخارجية peripheral speeds تزال القشرة.

و-الغربية scarnfication وتعمل هذه العملية علي إزالة جزء من الطبقة غير النفاذة من الحبة kernel فالأرز (البري الذي يستخدم في مخلوط مع الأرز (العادي) لابد من خربشتة لتقليل زمن الطبخ ليتفق مع زمن طبخ الأرز وتتكون المخربشات scarifiers من انبوبة طويلة ماللة وداخلها مجاديف paddles مثبتة علي عامود scarifier دوار وربما تمت الخربشة بعد التدريج للحمول علي نتائج أفضل.

Intrividual propertions of the part of th

الجـودة quality: تؤثـر عــدة عوامــل علــي الجودة:

(1) فالعبوب المكسرة واحدة مسها وكذلك (1) وجود شقوق الضغط Stress cracks التي يمكن أنّ تتكون أثناء التجفيف بسبب ارتضاع درجة الحرارة تبنا للتجفيف السربع) وشقوق الضغط تجعل الحبوب أكثر عرضة للكسر في العمليات التالية (٣) كذلك المراكز البيضاء غير مرغوبة وهذه قد تتكون عن العمليات التالية (٣) كذلك العباس على مراكز أثناء التجفيف.

ويلعب كل من اللـون والطعم دورا هاما في الجـودة فاللون الاخضر غـير مرغـوب واللــون المفضل هو البني المســود والطعم المحمـص

#### القيمة الغذائية nutritional value:

یحتسوی الأرز السبری علسی ۱۳٫۸٪ بروتسین، ۷۰٫۸٪ رسان، ۲۸٫۸٪ الباق، ۲۰٫۵٪ دهسن، ۲۸٫۸٪ فوسسفور، ۲۰٫۱٪ دهنسیوم، ۲۰٫۱٪ مفتسسیوم، ۸۲٫۵٪ مستخلص خالی النیتروجین، وباجزاء فی الملیون ۲۰ کالسیوم، ۱۷ حدید، ۱۵ منجنیز، و زائد، ۱۳ نجاس.

وقيصة مجمدوع الاحماض الامينية ليسين + ثريونين + ميثيونين SLMT value جيدة بل أعلا من الشوفان. ودهن الأرز البري غني في العصضين الدهنييين الاساسيين الليتوليسك والليتولينيك ولذا قد يتعرض هذا الرز للمتزنخ وهو لايحتوي علي فيتامين أوج وتكنة مصدر غني لفيتامينسات ب:يسامين، ريبوفلافسين، غني لفيتامين ففي كل ١٠٠ جم يوجد ٤٥٠ مجم ثياسين فلي كل ١٠٠ جم يوجد ٤٥٠ مجم ثياسين ولا يوجد بة أي فيتامين ج أوا.

# ورق الأرز rice paper

ورق الأرز مادة تثبه الورق رفيعة تصنع بتعطيم لــــب pith شــــجر ورق الأرز Tetrapanax المتوطن في السين وتايوانُّ وهـو من عاللـة ارالـــــــات Araliacoaa

.(Ensminger, Everett)

فيقطع اللب pith إلى لغة roll واحدة أو إلى صفائح (أفرخ) sheets ثم تسطح (تبطيط) flattened ثمت ضغط.

وورق الأرز مأكله edible وبدا فان الماكارونات macaroons والبسكويتات المثابهة تخبز عليها ويمكن أكل الورقة مع البسكويت.

ارطماسيا/شويلاء/بونجاسه/عبيثران/يعيثران/ حبق الراعي mugwort الاسم العلمي Artemesia vulgaris الفائسة/الفصيلسة: مركبسة Compositae (الثماني)

بعض الأوصاف:

عثبية يتراوح طولها بين متر ومتر ونصف. ساقها من أسغل خشبية ولونها ماثل إلى الأحمر أوراقها الطبا مكونة من ٣ أصابع سطحها الأعلى قائم والأسغل أبيعنى مكسو بوبر كاللبان أزهارها عنقودية صغراء اللون، جدورها بغلظ إصبع اليد متشعبة سمراء أو حمراء ولها رائحة قوية غير مستحبة وعثبتها تعمر بضع سنوات وهي خفيفة المرارة ولكن مذاقها لبس غير مقبول (أمين رويحة).

الاستخدام:

تستخدم الأوراق الصغيرة ورؤوس فروعها الفضه والمجتفدة في التتبيل وضرورية مع الطيسور الدسمة لأنها تمهل هضمها النسمة ولحم الخنزير الدسم لأنها تمهل هضمها الخضر الورقية ومتلي أوراقها مع النشاع لبضع دقائق يتبل به سلطة اللحم. ويجب استخدام الأوراق الصغيرة لمسرارة الأوراق الكبيرة وهي تجنف ويحس قطع الأغصان قبل الإزهار بطول - ٢٠-٢سم وتجرد من أوراقها ثم تربط في حزم تخون في إنساء زجاجي محكم النشل جيداً. ثم الهواء إلى داخلة.

وطبيا تستخدم الأوراق قبل تفتسح الزهسور والتناقيد الفضة المزهرة والجذور السمراء غير الخشية ويعمل من الأزهار والأوراق منقوع، أما

الجذور تستعمل كمسحوق منع ماء أو لبن أو تغلي. وهي تقيد في مرض البول السكري وسوء الهضم الحداد أو المزمسن واضطنراب الطمسث والمرع وينصح بان يكون المسحوق حديثاً.

أواك أو مسواك Salvadora persica الاسم العلمي العالمي العالمة أو الزيتونيسة salvadoraceae

تستخدم الاغصان الصغيرة في تنظيف الاستان (Webster).

واحدته أراكة وهو نبات شجيري من الفصيلة الإراكية كثير الفروع، خـوار العبود، متقـابل الأوراق. له ثمار حمر دكناء تؤكـل، ينبت في البلاد الحارة (المعجم الوسيط).

السواك وصحة الإنسان:

يكتب الدكتور جمال احمد شبي "يؤكد العلب العديث أن راحة البحيم تبدأ من القدم وصحة البدن وصحة البدن وصحة البدن تبدأ من القدم. فالقم هو مدخل البحيم البشري ولذلك فإنه من إعجاز الرسول صلبي الله عليه وسلم أن يدعسوا المسلمين إلى الاختصام بيطهره مس خلال السواك الذي قال عنه أنه مظهر للقم ومرضاة السواك الذي قال عنه أنه مظهر للقم ومرضاة وقواهنا وهذا ما اصبح يلح وينادي به طسب الأسنان الوقائي فضي يلدي الأمشال وعربيها يقال (الواقية من خير الراقية، الوقاية خير من الطابع، درهم وقاية ولا قنطار علاج).

ان جميع الوسائل التي ذكرها الوقائيون حديثا تري ان السنة النبويــة سبقتها وبــذا سبق خـير المرسلين الطب الحديث بمثات الســنين فقــد

ثبت أن السواك يقـوق من الناحية الكيميائية والميكانيكية الغرشة والمعجون بمرات عديدة وقد أثبت عدة أبحاث أن المواد التي بالسواك لا توجد حتى اليوم وفي عالمنا المتحضر هذا معجون الأسنان يحتـوي المـواد التي يحويها السواك والتي وضعها الله الخبير فيه. ثم أوصي سبحانه وتعالى نبيه الكريم فقد قال صلى الله عليه وسلم (مـا جـاءني جـبريل إلا أوصاني بالسواك حتى خفت على أضراسي)

اما السواك فقد وجد فيه بالابحاث العلمية الكثير من المواد الفعالة والتي يحملها بين أليافه من معلهرات مثل السنجرين ومواد قابضة تقوي اللغة وزيوت عطرية حسنة التكهة وييكربونات وكلوريد الصوديوم وكلوريد البوناسيوم واكسالات الجير وهذه مواد منطقة للاسنان كما ان يعض المواد ذات الرفعال في قتل الجرائيم - فضلا على ان السواك معلهر للغم فهو مرضاة للرب كمنا قبال الرسول على الله علية وسلم.

هذا وبفطنته النبوية والرسولية ولتأكده بان البشر يستوي خفيرهم مع وزيرهم وأرضهم شأنا مع أدناهم قدرا من حيث الإهمال وعدم العناية بالقم فلم يشأ الرسول أن يجعل استخدام السواك سنة مؤكدة حيث يقول لولا أشق علي أمتي لأمرتهم بالسواك عند كل صلاة.

وعن ابن عباس رضي الله عنهما أن رسول الله صلي الله عليه وسلم قال: لأن اصلي ركته بغير بسواك احب إلى من أن اصلي سبعين ركته بغير سواك وعن أبى أمامة رضي الله عنه أن رسول الله قال: تسوكوا فإن السواك مطهرة للفم مرضاة للرب وليولا أنبي أخاف أن أشق علىي أمستي

لفرضته عليهم. وإني لأستاك حتى خشيت أن اصفى مفاوم فمى (صلى الله عليه وسلم"

Leporidae

rabbit أرنب
hare أرنب وحشي الفصيلة/العائلة: تكل منهما، الأرانب القواضي

الأرنب لحمة أييض بينما الأرنب الوحشي لحمه أحمر والأرنب الوحشي لونه أغمق وهو أطول ولم أرجل خلفية أقبوي وهبو عبادة أكبر من الأرنب ويبني عشه علي الأرض يبنما تحضر الأرانب انفاقا فيها. وصفار الأرانب تولد عمياء وبدون فرو بينما تولد الأرانب الوحشية بغرائها وعيونها مفتوصة. والأرنب سريم التكاثر وعيونها مفتوصة. والأرنب سريم التكاثر (Stobar)).

والأكلات التي تعبد مين أي مشهما عديدة وتختلف من مكان إلى اخر وتكون ذات مداق محلي.

وقد ينمو الأرنب إلى حجم كبير ولكنه يستمر طري اللحم وأبيضه وبعد التنظيف (التجهيز) dressing فأن وزنه لا يزيد عن ٢٠٪ من الـوزن الحي (القالم) في حين أن الأرنب الوحشي بعد التجهيز يكون حوالي ٧٤٪ من الـوزن الحي. وكثيرا ما يجمد الأرنب ويـوق مجمدا.

وفي الولايات المتحدة فإن الأرانب التي تعد للطبخ تقسم إلى (Ensminger):

۱-أرائب صغيرة معدة للتحمير وتزن ما بين ۲۰۰۷ ۱٫۱ كجم وعمرهـا عـادة أقـل مـن ۱۲ أسـبوعا ولحمـها طـري نــاعم (داليــق) التحبـب-bright pearly ولونـه وردي متلألـئ لامـع bright.

۲-آرائب ناضجة تصلح للشوي roasters وتزن عادة اكثر من 1,4 كجم وعمرها لمانية أشهر أو أكثر واللحم أغمق وأقل طراوة وتحبيه اخشن more coarse-grained والدهن لونه يميل إلى الاصغرار (كريمي).

والاسماء:

في الفرنسية أرنب (lapin ، أرنب وحثي liévre الألمانية Kaninchen ، أرنب وحثي lepre الإيطالية أرنب coniglio ، أرنب وحثي liebre الإيطالية أرنب رختي conejo ، أرنب وحثي

أروتيك ، حمض orotic acid

عزل حمض الاروتيك من المواد الطلبة الذائية المجففة الناتجة من تقطير المشروبات التحولية distillers' dried solubles في اواخر ١٩٤٠ وسمي فيتامين بـــ, وهــو مشتق بــيريميديني ومركب هام وسطي في تخليق البيريميدينات (Combs).



وبينت الدراسات فهما بعد انه لهس له نشاط فيناميني فبطل استخدام اسم فينامين ب، بل وجد انه له بعض التأثيرات الضارة علي الكبد في الفتران ولكن ليس في القرود وغيرها من

الأنواع ولكن يلتفت اليه الان نظرا لتأثيره في خضض نسبة الكوليسترول لتثبيطـة تخليــق الكوليسترول في الكبـد ولكـن حاليـا لا يمكــن اعتباره فيتامينا.

اریثروسین ب.س أو أحمر رقم ۳ erythrosine B.S. or FD&C red No.3 or red No.3

هده الصبغة مسحوق بني يــدوب في الماء يعطــي لــون الكريــز (Ensminger). وقــد صرحــت هيئـة الأغديـة والأدويــة الأمريكيــة Food& Drug Administration باستخدامه في الأغذيـة والأدويـة ولم تعط حــدودا مبينـة لاستخدامه. وهو يستخدم في منتجـات الخبــيز والحلويـــات والكريـــز ومســحوقات الخبــيز

desserts والسجق

تآزر synergism

انظر تأثير متآزر (متعاضد)

أزوت أو نيتروجين (ن-) nitrogen

الأزوت أو النيتروجين عنصر كيماوي ضروري للحياة وجد في جميع الأنسجة النباتية والحيوان من الحيوان من الروتينات ويحصل عليه الإنسان والحيوان من الروتينات ويحصل عليه البنسان من التربية الهواء (Ensminger). وهو يكون ٢٠,٧٨٪ من الهواء بالحجم. وهو ثلاثي أو خماسي التكافؤ وشامل. (Merck) . وهو غاز عديم الرائحة وضامل. يتكشف إلى سائل يغلبي علي - ١٩٥,٧٨° م وهو قليل الدوبان جدا في الماء.

ويستخدم في انتاج الأمونيا وحمض النيسريك والتراث والسيانيدات وغيرها. وكذلك في حفظ الأغذية. والأزوت السائل يستخدم في التجميد وفي المعلمل للتبريد.

انظر: نيتروجين

أزوتو باكتر Azotobacter

هــو جنــس مــن البكتريـــا مــن العائلــة Azotobacteraceae ( McGraw-Hill Enc. )

يستخدم الأحمساض العضويسة والكحسولات والكربوايندرات كمصادر للطاقة حيث يكسون معدل التنفس أعبلا ما يكسون في كبائن حبي. ويستطيع تمثيل (أيض) غاز النيستروجين بشدة كما يمكنه استخدام النترات والامونيا واليوريا وبعض الأحماض الأمينية. ونسوه احسن مبا

يكون في وسط قلوي ضعيف ويقف النمو عند جي 1 أو أقل قليلا.

azym مرزم

الأزيم نـوع من أنـواع الخـبز غـير المتخمـر unleavened وهذه الأنواع من الخبز تصنع من قديم الزمان في طبقات دائرية رفيعة.

اسباراجین asparagine ورمزه ید ید ید ا ا ن-ا د - د ید - د - د ۱۱ ید

وهو حمض أميني قاعدي غير ضروري يتكون في ايض البروتين ويوجد في كل من الأنسجة والدم. ووزنة الجزيئسي ١٣٢،١٦ وعبارة عن بللورات تنصور على ٣٣٥-٣٣٥م. ويلدوب في الماء ولا يكاد يدوب في الميثانول والإيثانول والبـــنزين ولكــن يســنوب في الأحمـــاض والقواعد(Ensminger, Merck).

اسبارتام aspartam اکتشف الاسبارتام عـام ۱۹۲۵ وهـو عبـارة عـن بنيـد ثنـائي للحمـض الاميـني فينيــل الانــين

وحمض الاسبارتيك مع ممثلة (تكوين المشتق الميثيلي) لأحد مجموعتي الكربوكسيل لحمض الاسارتيك

وهـو يعـرف بعـدة أسماء تجاريــة اشـهرها نيوتراسـويت nutra sweet ووزنـة الجزيئـي ۲۵۰٫۳ وينصهر علي ۳۶۱°-۲۶۲°م (Macrea) (Merck)

الحلاوة sweetness

حلاوة الاسبارتام تشبه- من حيث الكيف-حلاوة السكروز فليس له خلفة مثل الساكارين أو خلفة عرق سوس مثل الجليسريزين أو الثوماتين أو الفيلودلسين ولكن حلاوتة تستمر lingering sweetness وهذا قد يكون مرغوبا فيه أو غير مرغوب فيه ثبعا للمنتج ويمكن الحدمن ذلك بالخلط مع محليات اخرى أو بإضافة نارنجين أو أملاح مثل كبريتات الالومنيسوم أو البوتاسيوم. وتتوقف شدة حالاوة الاسبارتام على الغذاء الذي يضاف اليية فحلاوتة بالنسبة للسكروز تزيد في المحاليل المخففة بالنسبة للمحاليل المركزة فالحصول على حلاوة تساوي لمحلبول ٢٤٠٠٪ محلول السكروز يحتاج إلى اسبارتام أقل بمقدار 200 مثل ولكن للحصبول على حيلاوة مماثلية لمحلول سكروز 10% يحتاج الأمر إلى اسبارتام أقل بمقدار ١٣٣ مرة. ولان الإحساس بالحلاوة يتبأثر ببالقوام وبتكويين الغبذاء فبان استخدام الاسبارتام يحتساج إلى اختبسار الارتبساط الأكسر

استناغة في كل حالة علي حدة، ولكن درجة الحلاوة بالنبية للسكروز تتراوح ما بين ١٣٠٢٥، ويعمل الاسبارتام تآزرينا مسع بعسض المحتيات الأخرى مثل السكارين، وبجنائب ذلك فإن الاسبارتام له القدرة علي تعزيز ومد نكهات أخرى وعلي الأخص نكهات الموالح مثل البرتقال والليمسون lemon والجريسب

الخواص الطبيعية والكيمأوية:

الاسبارتام مسحوق متبلر أبيض عديم الرائحة مسترطب قليلا تحت ظروف درجسات الحرارة والرطوية العادية. ويتوقف ذوبانة في الماء علي رقم جي. ودرجة الحرارة فهي تصل إلى ٥٠٠ علي رقم جي. ٢٠٥ (نقطة تساوي التياين) مع درجة حسوارة ٥٠٥ والي ٥٠٠ علمي جي. ٢،٢ ودرجة حرارة ٥٠٥ و. وهمو ثمابت في الحالمة الجافة تحت ظروف التخزين العادية فعلمي

تــخن أمكن في بعض الحالات من استخداءة كمـا في مربـات الفاكهـة والصلصـات والحلــوي sweets والأكلات الخفيفة snack foods.

اما في المحاليل المائية فإن ثبات الاسبارتام يتوقف علي ١-الزمن ٢-درجة الحرارة ٢-رقم جيد فهو اكثر ثباتا بين جيد ٢-٥ وفي أرقام جيد أقل من ٢ يتحلما الاسبارتام منتجا البنييد الثنائي اسبارتايل -فينيل الانين وفي ارقام جيد أعلامين و يحدث تدويسر وينتسج تنسائي كتوبيسبرازين (ث. تدب OKP) وفي كنتسا لاحمالتين يحدث فقد في الحلاوة كما ينتسج حمضا الاسبارتيك والنيل الانين باطراد التحلل مع تكوين ميثانول وأحيانا في ظروف خاصة قد ينتج المشابه يبتا اسبارتام حيث يتصل لحمض الاسبارتيك

درجة ٢٥ م م يستمر تغزينه لمدة ١ أشهر أو أكثر مع تعويل ٢٠٠١ منه إلى ثاني كيتو البيبارازين الذي هو أهم منتجات تهدم الاسبارتام. ولكن علي درجات حرارة مرتفعة يحدث تدويح Cyclization ك مما يزيد من تكوين ثنائي البيبارازين وهذه الحساسية للحرارة تحد من استغدامة ولكن الكبسلة encapsulation البيلك حسن توقيت إضافته لأغذية الستي

ونصف عمر الاصبارتام في محلول عند رقم ج.. ٤,٣ هو ٣٠٠ يوما أما عند رقمي ج.. ٤،٣ فنصف العمر ٨٠ يوما فقط. وذلك علي درجة حرارة ٣٥م وبارتفاع درجة حرارة التغزين ينخضض تصف العمر.

استخدامات الاسبارتام:

معظم استخدام الاسبارتام في الأغدية هـو في المشروبات الخفيفة للحمية diel soft drinks

والتي يقصد منها خفض السعرات وحيث رقم جي يسمح بالتخزين إلى سنة اشهر ببدون فقيد في الحلاوة والتركيزات عادة من 4-,0-0.0% كما يستخدم الاسبارتام في منتجات جافة فيستخدم لاستعمالة فوق المائدة وفي حبوب الافطيار وفي العسلاك وفي مخساليط البودنسج ومسساحيق المشروبات الجافة وفي مخاليط الكاكاو ومخاليط الفوقيات toppings وفي البن والشاي الفوريين وفي مسهلات الألياف الطبيعية وفي اللسبن وفي مخاليط المخفوقات shakes كمنا امكن استخدامه حتى مع المنتجات التي تسخن مثل هريس الفواكيه والصلصات والأكيلات الخفيضة والحلويسات وصلصسات السسلطة والمخلسل والمشهيات. واذا تم كيسلته encapsulation مع مغطيات coatings غذائية أو مع حنامل carrier فإنه تنبج حمايتية مين الهيدم أثنياء المعاملية الحراريية منع السماح بناطلاق بطبئ للاسبارتام في المنتج النهائي. وهـده التقنية قد تسمح باستخدام الاسبارتام في الخبيز.

أيض الاسبارتام يشبه أيض السبودين فينتج حمض الاسبارتيات والنينيل الانبين ومشانول وهذه تؤيض واطاقة الناتجة تشبه طاقة البروتين ١٩٨٢ كيلوجول/جم. ولكن الفينيل الانبين قد لا يؤيض مع مرض (الفينيل كيتونيوريا) البول الفينياكيتوني فإن الأغلية التي تحتوية يجسب ان ينعى في وشمها اطاها علي وجود الفينيل

#### أمان الاسبارتام safely

أيض الاسبارتام:

تسمح اللجنة المشتركة لهيئة الأغدية والزراعية وهيئة الصحة العالمية -المواد المضافة food

additives وفي بـلاد اخـري كشـيرة بتنــاول الانــان لأقل من ٤٠ مجـم لكـل كيلـو جرام من الوزن في اليـوم أما في الولايات المتحدة فإن هذا الرقم هو ٥٠ مجم.

### اسبرجیلس Aspergillus

الاسبرجيلس جنس مسن الفطسر مسن التسبرجيلس جنس مسن الفطسر مسن Hyphomycetes class المثينة من المبينة أو المبينة المتحللة saprolraph من مصادر عديدة وبعضها يسب امراضا في الانسان أو فساد في الأغذية مثل الخسر والحسوب ومنتجاتها والتعوم وبعضها ينتج زعافا (ساما) مثل A.flavous والبقول واللحوم وبعضها ينتج زعافا (ساما) مثل (Ensminger, Singleton)

يحضر أيضا أنزيم الكتالاز الذي يستخدم في التغليم من يدبا, المستخدم في التغليم البارد (التمليس المنافقية البارد ومتحالة وكذاتك للتخلص من يدبا, في الأغذية المشعة. كما يستخدم نفس الفطر لتحضير حمض محلمنات molases النشاء وكذلك يعمل العسرجيلس ايضا في التخمر اللذي هما أن الاسبرجيلس نيجر مصدر لأنزيسم أكسيداز البطوكوز الذي يستخدم في التخلص من البيض قبل البطوكوز من بعض الأغذية مثل البيس قبل البخوكوز من بعض الأغذية مثل البيس قبل التجلوكوز من بعض الرادة والده.

اما الاسبرجياس اوريزا A.oryzae فيعمل في تحضير الهاماناتو من فول الصوينا ومنته يحضر ايضًا لميزو miso بواسطته. كما انه أيضًا مصدر للأنزيمات البكتينية المستخدمة في ترويق وخفض لزوجة عصير الفواكه. كما انه يعمل أيضا في تحضير الساكي من الأرز. كما يحضر من نفس الغطر أنزيمات التاكادياستاز (تاكا أميلوز) ومعظمها اميلازات (3) حيث ينمي الفطرعلي سطح صلب عادة ردة قمح مبللة أو أرز. تختلف

ظروف النمو باختلاف النوع.

Ester

الأستر هو ناتج تفاعل تكثيبف (أسترة) حيث يتحد جزئ من حمض مع كحول مع انتاج جزي ماء (McGraw-Hill):

> يداڭر+رَايد ◄ ﴿ رَاكر +يدا أمثلة:

يد، ك-ك ا- كريد. (خلات الايثايل)

يد، ك-ك ا ك يدك يد، (خلات الفينايل)

ید ک ۱۱ کے یدر (فورمات الایثایل) (Merck). والاسترات عبادة لا تبذوب في المساء ويمكس معرفتها بالامتصاص في الأشعه تحست الحميراء فالأسترات الاليفاتية المشبعه لها حزمة امتصاص ل ك=ا عند ١٧٣٥-١٧٥٠ سم" وحزمة ثانية لـك-١ عند ١٣٠٠-١٠٠٠ سور".

والدهون والزيبوت (انظر) أسترات وهي عبارة عن جلسريدات ثلاثية للأحماض الدهنية. امــا الأحمياض النوويسة فسهى أسسترات لحمسض الفوسفوريك والشموع التي هسي منن اصل بيولوجي عادة أسترات بسيطة فإستر بالميتبات الميريسايل مكون رئيسي في شمع العسل (انظر شموع) (Becker).

يد، ك (يد، ك). ، أ ك (ك يد،) ، ك يد، (بالميتات الميريسايل)

وأسترات الأحماض غير المشبعه سهلة التضاعل وتتبلمىر بسرعه معطيبه راتنجسات وذلسك مثسل حمض الأكريليك. وبالمثل أسترات الكحولات غير المشبعة مثل خلات الفينايل تتبلمر معطيبة خلات البوليفينايل. وكثير من الاسترات لها روائيج مشابهه لبعيض القواكية مثيل خسلات الايزوايمايل تشبه رائحية المبوز، والبروم rum يشبهه بروبيونات الايزوبيوتنايل أسا بيوتسيرات البيوتايل فتشبة الاناناس.

يمكن القول أن الأسترة هي أي تضاعل ينتج عشة أستر فبعض التضاعلات التي ينتسج عشها أسترات هي:

١-حمض+ كحول

٢-اندريد الحمض + الكحول

٢-كلوريد الحمض + الكحول

٤-حمض + ايدروكربون غير مشبع

٥-أستر+ كحول

٦-أستر+حامض

٧-أستر+ أستر اخر

والثلاث الغيرة يمكن ان تسمي أسترة متبادلة. وعندما يتفاعل جزئ من حمض الغليك مع جزئ من كحسول الإيشايل فإنه عند التسوازن يوجد ٢/٣ جزئ من كل من خلات الإيشايل والمناء ، ٣/٣ جزئ من كبل من الكحسول والحمض ومعادلة التوازن تكون:

> [بدر 112 مرد] [بدرا] = ثان [بدر 12 11 يد] [1 يدرايد]

حيث ثر. = ثابت التوازن وهو يساوى ٤ وبالنسبة للأسترة المتبادلية فمشال عليسها هسو تحضير الجلسريدات الأحاديية باستخدام الزيت المناسب مع الجلسرول.

وتفاعلات الأسترة المتبادلة تفاعلات عكسية عادة وفي وجود حفاز تتم على درجة حرارة ١٠٠ °م وفي غيابــة علسي ٢٥٠°م. وتكسن في تبسادل الأسترات في الدهــون يستخدم ضغط جــوي واحد ودرجة حرارة ٥٠°م تقريبـا وبــدا يمكن للجلسريدات المشبعة ان تتبلر.

الحلمأة hydrolysis

وفيها يتم فسل الأستر إلى الجمس واتتحول.
وفي وجود حمض مغفف قان التشاعل يكون
عكس تقاعل الأسترة التي حفزت يحمض ويتم
حرارة عالية. ويمكن إضافة كحيول لذوبيان
المواد المتفاعلة. اما تفاعل الأستر مع قاعدة
ليكون التحول وملح الحميض فهو نموع من
العماة يسمي بالتعين العمامة ويهذا التضاعل يرمز الصابون المستخدم في
المنازل يتمبين الدهيون والزيبوت حيوانية
المنازل يتمبين الدهيون والزيبوت حيوانية

أملاح الصوديوم مع أحماض دهنية بها ١٢ ذرة كربون أو أكثر كما ينتج الجليسرول.

أستراز معلم في حفز واحد من الأنزيمات التي تعمل في حفز حفز حامأة الأسترات. والأسترازات تتبع أنزيمات الحلم المحامة (Becker, Zeffren) ويتع تعنه المسترازي (301) ويقع تعنها المسترازية المسترا

٣٠١١ محلمات الأسستر الكربوكسيلي carboxylic ester hyrolases

17-۳ معلمات الأستر الأحادي الفوسفوري phosphoric monoester hydrolases
18-7 معلمات الأستر لتسائي الفوسفور phosphoric diester hydrolases
19-7 معلمات الأستر الأحادي الثلاثي triphosphoric monoester

۱۹ ۲۰ محلصات الأستر الكبريتي sulfunc ester hydrolases

ويمكن تتبع الحلماة بقياس الحمض الناتج (رقم جه...) او بقيـــاس الأســـتر الســـدي لم تتــــم حلماته (Dawson).

استازانثین estaxanthin/ ovo ester

۳,۳ – اثنائي إيدروكسي بيتا، بيتا، كـــاروتين–٤-٤ ـــــــون-3,3'-dihydroxy-β,β-carotene - ديـــون-4-4'-dione

وزنة الجزيئي ٩٦٫٨٢ه.

يوجد في الحيوانات وبعض النباتات وعزل من بعض الاستاكوزا. أبر تنصهر علي ١٨٢° -١٨٣° م وامتصاصة اقصاة علي ٣٠٥ نانومتر في ثــاني كبريتيد الكردون، وفي الميشــانول علــي ٤٧٢،

والهكسسان ٤٦٦-٤٦٦، والكلوروفسورم علسي ٤٨٥ نانوميتر ويخوب في البيريدين ويتبلر منة باضافة الماء (Merck).

#### astacin / astacene استاسين

بیتــا-بیتــا-کــاروتین-۳۰۳ £ تـــترون -β-β carotene-3-3',4,4'-tetrone وزنه الجزیئي ۵۹۲٫۷۸

أبر قرمزية purple كه بريق معدنسي، ينصبهر علي purple كه بريق معدنسي، ينصبهر علسي ٣٤٣-٣٤٠م واقصبي امتصاصه في البيريدين علي ٥٠٠ نانومتر يكان لا يلوب في الكلوروفورم والسيريدين والمحسائيل القلوبة المكوبون ويدوب قلي السنزين وخالات الإيشايل وحصيض الخليك الثلجي ويكان لا يدوب في الإيشير والميثانول (Merck).

ويوجد في قشر القشريات مع الأستازانتين ولونه أحمر.

أستروجين (ات) cestrogen (عنروجين (ات) معلق المستوجين التفريط غدة قدوق الكليسة (Dawson) gonads& adrenal cortex). المبيض في الأنشى وهي تسمي هرمونات الجنس الانتوي ومنها βاستراديول

أسا الأندروجينسات فسهي هرمونسات androgens تفرزها الخصي في الرجل وتسمي هرمونسات الجنسس في الرجسل ومنها التستوستيرون

وكلا التوعين من الهرمونات ينظم الاختلافات الجنسية والمميزات الجنسية الثانوية والسلوك الجنسي. وقد تم تصنيع/تركيب كثير من هذه الهرمونات ومثنقاتها.

استیفیا/ استیفیة، محلیات stevia sweetners

هذه مجموعه من المحليات اساسها يستخلص مسن نبسات الاستيفيا/ الاستيفية Stevia rebaudvana انظر محليات (Hui).

### سُ

exponent 📜 🧻

الأُمنَّ في الرياضة رمز أو عدد يكتب الي يسار أو أعلا (أو بعد وأعلا) رمز أو عدد آخر ليبين كم مرة هذا الرمز أو هذا العدد يجب ضربه في نفسة (McGraw-Hill Dict., Webster).

# أساستي أو ضروري essential or أساستي أو ضروري

هذه هي صفة تين أن المركب ضروري للحياة والصحة وييولوجيا ولا يمكن للجسم تكويسه وذلك مثل بعض الأحماض الأمينية والدهنية (انظر) (Becker).

# عادة أساسية أو أولية basic or primary عادة أساسية أو

هذه هي المادة التي بدونها لا تتم العملية أو المادة الأولى أو الحام التي منها تصنع بقية المتجات وبها تبتدئ أولي خطوات التصنيع والإنتاج.

# cyinder or drum or roll السطوانة هي السطع الذي يتكون من تتبع خط مستقيم يتحرك موازيا خطا مستقيما ثابتا ومقاطعا لمنحني ثابت (Webster, المرتبع McGraw-Hill)

وحجم الاسطوانة هو:

ح⊭ط نق' ع

حيث ح = الحجم ، ط = ٢,١٤١٣ نق= نصف القطر عند القاعدة ، ع=الارتضاع مقاماً على زاوية قائمة.

بعض الاسطوانات أو الأشبكال الأسبطوانية المنتخدمة في تمنيع الأغذية (Brennan): المطوانة تديد cooling drum

تستعدم هذه الاسطوانة احياتـا مـم السوائل كـاقابن والعصير حيث يمــرر الســائل علــي الاسطوانة التي يمكن ان تبرد ويتكون فيلـم من السائل ويؤدي اتساع سطح الفلـم ورفعه الي سرعه تبريدة.

ب—اسطوانات تجفيف drum or film drier or rotary drier

تستخدم هذه الاسطوانات في تجفيف الاعدية بطريقة التلامس مع سطع مسخن drying by بطريقة التلامس مع سطع مسخن contact with a heated surface تعطي الحرارة الحساسية والحرارة الكامنية للتبغير للمادة بطريقة التوصيل. ويتم التجفيف أساسا على مرحلتين:

فغى الفترة المبدئية ذات المعدل الثابت تصل درجة حرارة المادة إلى درجة حرارة قريبة من درجية حرارة غلياتها وعندميا ينخفيض مصدل وصول السائل إلى أقل من معدل التبخير تبتدئ فترة تناقص معدل التجفيف وترتفع درجية حرارة المبادة وقيد تقيترب مين درجية حيرارة السطح المسخن، وإذا أجرى التجفيف تعبت الضغط الجوي تكون درجة حرارة المادة أثناء الفترة المبدئية زائدة عن درجة حرارة ١٠٠ "م ولذا ترفع درجة حبرارة السطح المسخن الي أعلا من ذلك للتجفيف في زمن مناسب والي نسب رطوية متخفضة. ولكين كلميا اقيترب التجفيف من نهايته ارتفعت درجة حرارة المبادة كشيرا وتكسون هنساك خطسورة علسي الأغديسة الحساسة للحبرارة تسبية ولسدا فسان التجفيسف بالملامسة كثيرا ما يجري تحت ضغط منخفض حتى يمكن استخدام درجيات حسوارة أقيل للسطح المسخن للمادة المراد تجفيفها.

والمجففات في هـده الطريقة قـد تتكـون من اسطوانة أو أكثر معدنيـة مفرغــة تـدور حــول محورها الأفقي وتــخن بواسطة البخار أو الماء أوغيرهما.

وتآسم هذه المجففات الأسطوانية إلى:--

۱ –مجفف ذي اسطوانة واحدة single-drum drier

۲-مجنف ذي اسطوانتين مزدوجتين -double drum drier

T-مجفف ذي اسطوائتين توأم twin drum drier

£-مجنف ذي اسطوانة أو أكثر للتجفيف تحت فراغ vacuum drum drier

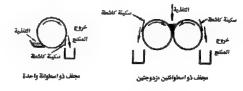
وفي هذا النوع من التجفيف يتكون فلم ذو

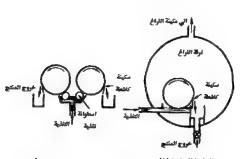
(الاسطوانة) بواسطة سكين يوضع علي بعد 4/٣-٣/١ دورة من نقطة تغذية السائل. ويجب ان يلامس السكين الحساد يتجسانس سسطح الاسطوانة بطولها.

ومن العوامل التي تؤثر علي معـدل التجفيـف ونسبة الرطوبة في المادة النهائية:

١ -سرعة دوران الاسطوانة.

٢-ضغط البخار أو درجة حرارة وسط التسخين.





مجنف اسعلوا في تحت قواغ رسوم المجنفات اصعلوا فية

سماكة واحدة متجانسة علي سطح الاسطوانة وعند دوران الاسطوانة يتم التجفيف وتــزال المــادة الجافــة مــن علـــي ســطح التجفيــف

٣-ممك الفلم وهذا يتوقف علي ميكانيزم (طريقة) التغذية (إدخال المادة المراد تجنيفها) ومحتوى المادة من المواد الصلبة والخواص

الانسيابية rheological propertires للمادة وتوترها السطحي.

واسطوانات التبخيف لها ميزة أن لها معدلات تبخيف عالية واستخدام اقتصادي للحرارة. ويعيبها انها لا تصلح إلا مع السوائل أو التقن Slurry والتي تتحمل درجات حرارة عالية لمدة قصيرة (٢٠-٣٠ ثانية) وهي تستخدم مع اللبن والشورية وأغذية الأطفال والبطاطي المهروسة وغيرها.

مجفف اسطوائي دوار rotary drier

وهوعبارة عنن اسطوانة يمبرر داخلتها الهبواء الساخن خلال المبادة الغذائيية الرطبية واليتي تقلب، وفي بعيض الأحييان تسخن الاسطوانة أيضا أو يوضع بسها أتسابيب تستخين وتوضع الاسطوانة على عجل على زاوية صغيرة بالنسبة للوضع الأفقى وتكون مجهزة بحيث تعمل على رفع المادة ثم السماح لها بالوقوع خيلال الهبواء الساخن وتدخيل الميادة الرطبية مين الناحيسة المرتفعة للاسطوانة وتخرج المادة الجافة مين الناحية الأخرى. أما الهواء الساخن فإما يكبون موازيا أو معاكسا لاتجاه المادة الفذائية. وتتميز هذه الطريقة بإمكان استخدامها مع المواد ذات mateials - الاجسزاء particulate زات الانسياب الحر المناسب وبمكن التوصل الي معدلات تبخير عالية وتجفيف متجانس لإمكان الخلط بين الناتج. واستخدامها في مجال الأغذية تم في تجفيف قريصات اللحم meal pellets والسكر المبلر وبذور الكاكاو.

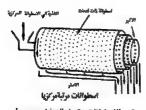
جـاسطوانات التدريج والفرز & grading sorting drums

الفرز والتدريج كلاهما عملية قصل، وفي الفرز

يتم الفصل علي أساس الاختلاف في الخواص الطبيعية (الفيزيقية) physical وفي التدريج يتم الفصل علي أساس خواص الجودة quality ولكسن لان الاسطوانات الشي تستخدم مسع إحداهما قد تستخدم مع الأخرى فسيتم الكلام عنهما معا.

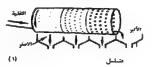
وقسد يتسم الفصيل علسي أسساس الحجسم والاسطوانات المستخدمة إما أن تكسون ذات فتحات apertures ثابتة أو متفيرة. ومنها:

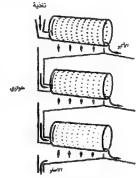
ا – اسطوانات مصافي ثابتة الفتحات drum screens وهذه تستخدم مع البسلة وانبواع الفول والفاصوليا beans وغيرها مما يتحمل الشقلة tumbling. وربما احتماج الأمر إلى الفصل على أكثر من درحلة وهذا يتم إما



بترتيب الاسطوانات مركزيا concentrically او تتابيبا consecutively وتـاخد الأولى حــيزا قال ولكن حيث أن تقدية أو إدخال المادة يتم في المركز فيكون أكبر حمل من المادة علي أصغر مساحة من المصفاة screen.

وينقسم النسوع المتتسابع إلى نوعسين: متسلسسل series type ومتسوازي pararallel. والأول



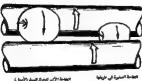


اسطوانات مرتبة تتابعيا

يعيبه احتياجه إلى مسافة أرضية كبيرة وكذلك فإن إدخال المادة (التغذية) يتم عنــد التهايــة التي بها أصغر الفتحات ولذا فيان المصفاة تميل إلى أن تكون زائدة الحمل عند المدخل مما

أما النوع التتابعي فيتغلب على هذه العيوب بان تمتقبل المادة عند الفتحات الأكبر وبدلك فإن المصافي ذات الفتحات الأصغر تستقبل كميات أقل وتكرر العملية بعيث يحصل علي فصل أدق ويتم نقل الصواد بين اسطوانات المصافي العنوازية بواسطة تبار من الماء.

Y-اسطوانات ذات فتحات متغيرة variable aperture والتغير في اتساع هذه الفتحات إما



الطاحة المغيرة في طريقها فوالوغ بين القسلواتين

العلامة الأبير تعمرك للسفر (الأسال) حيث للع عندها كسم اللاحة بين القسلوالين بدرجة كافية

أن يكون مستمرا continuous أو علي خطوات (متدرج) stepwise.

فمن أمثلة تلك التي يتغير فيها الاتساع باستمرار نوع يتكون من زوج من الاسطوانات المائلة والتي تدور. حيث يتغير البعد بين الاسطوانتين من المدخل إلى المغرج ودوران الاسطوانتين يبؤدي إلى توجيسه الضلاء إلى شسكله الأكثر انتظاما.

ويوجنه نسوع آخبر يتكبون منن نساقل مسن

الجاة سير الغذاء على الاسطوانات الناظة

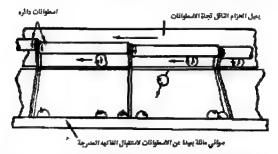
يؤدي إلى فصل غير كفء.

الاسطوانات تكنون المسافة بنين الاسطوانات بحيث تزيند بانتظام من مدخل إلى مخبرج

الناقل ويبقي الغذاء علي الناقل حتى يقابل المسافة بـين الاسطوانات الـتي تسـمح لــه بالوقوع. وهذه المسافة يمكن طبطها بدقة تبعا للرغية

أما من أمثلة الاجهزة التي يتغير فيها الاتساع بين الاسطوانات على خطـوات منا ترتـب فيـها الاسطوانات على خطـوات منا ترتـب فيـه الاسطوانات مرتبة على مسافات متساوية بحيث تكون أكبر من قطر أي مادة يتم تدريجها. أمنا الصف الاسفل فترتب فيه الاسطوانات بحيث يكون هناك مسافة تزيد على خطوات بين صفي يكون هناك مسافة تزيد على خطوات بين صفي الاسطوانات. والفسـداء يتـم نقلـة ودورانــة

وكذلك من الاجهزة التي يتغير فيها الاتساع بين الفتحات بالتدريج علي خطوات جهاز يتكنون belt من حزام واسطوانات يكون فية الحزام المحالا في اتجاه الاسطوانات الستي تدور. وتغيمة المسافة بين كل اسطوانات المرغوبة. بعيث يعصل علي الاحجام المرغوبة. بعيث يحصل علي الشكل الأكثر تجانبا most ببعيث يحصل علي الشكل الأكثر تجانبا omist بالمسطوانات. وهذا الجهاز سريح وذو كفاءة للاسطوانات. وهذا الجهاز سريح وذو كفاءة طائة، ولكن قد تصاب الفاكهة الرفيهة بجروح طوازيعة



بالاحتكاك مع الاسطوانات الدائرة. وتستغدم

د-اسطوانات دائرة للترشيح المستمر تحت فراغ continuous rotary drum vacuum filters

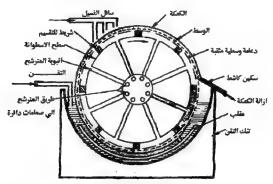


ئي هذه الاستوانات يعير الانساع بينها على خطوات

هذه الطريقة مع الخيار والأغذية المشابهه. وفي هذا النوع تدور الاسطوانة حول محورها

وفي هذا النوع تدور الأسطواتة حول معورها الأفقىي وفي أحسد أشسكالها يتكسون سسطح الاسطوانة من عدد من الغرف الضحلة يفصلها أشرطة على طول الاسطوانة وكل غرفة تتصل بواسطة ماسورة أو أكثر بصمام آلي دوار يوجد في المركز عند أحد نهايتي الاسطوانة. وتنفس

ما في الكتكة من مترشح وأثناء إكمالها لدورتها فإن ما يتصفي منها يذهب الي مستقبل آخر بواسطة الصمام الدائر ويوجه سائل الفسيل إلى الكتكة بواسطة رشاشات وبعد مرورها من تحت الرشاشات يمتمى الزائد من سائل الفسيل وبعد ذلك يزال الفراغ من الغرفة ويدفع هـواء



اسطوانة دائرة للترشيح المستمر تحت فراغ

الاسطوانة جزئيا في تنك مفتوح بمه التقن Slurry ويغطي وسع الترشيح كل الاسطوانة وتحميه أطباق ذات فتحات أو سلك ليسمع بالتصفية بين وسط الترشيح وأرضية الغرفة وتدور وعندما تدور الاسطوانة وتنغمس أي غرفة في التقن تعرض لغراغ بواسطة الصمام الآلي الدائر وينساب المترشح خلال ومسط الترشيح شم للخارج خلال ماسورة التصفية من الغرفة ويوجه الي مستقبل المترشح بواسطة صمام وتبني طبقة من التحكة على السطح الخارجي لوسط الترشيح. وعندما تخرج الغرفة من التفار يمتص

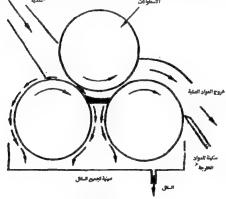
معفوط تحت وسط الترشيح لمدة قصيرة وبدًا تخلجُل الكعكة من علي سطح وسط الترشيح ويتحكم في ذلك أيضًا الصمام الدوار.

وتزال الكعكة بواسطة سكين كاحت وعندما تنفصى الغرفة مرة أخري في التقين تعرض للغراغ مرة أخري. وتبتدئ دورة جديدة. وبدا تعمل كل غرفة كمرشح مستقل يعمل علي التسوالي وينتسج عين ذليك استموار خروج المترشح والكمكة. وهناك تغييرات على هذا التصميم. وخصائص اسطوانة الترشيح هذه: يد عاملة أقل، كفاءة استخدام للمساحة الأرضية والمرونة في سماكة الكعكة. ولكن يجيب أن

تكون الكمكة نفاذة Ypermeable لإن الكمك
الجاف يصعب خروجية وكذلك فإن الأجهزة
مكلفة. كما أنها لا تصلح مع المترشحات الساخنة
أو المحتوية علي مواد متطايرة بسبب الفراغ.
ر-اسطوانات استخلاص extraction or expression
الاستخلاص حكد أن يك من استخلاص ويكال

الاستخلاص يمكن أن يكون استخلاص سائل من فاكهه أو خضار أو بـندرة فالأولتيان تعطيبان عصيرا أما البندور فتعطي زيتنا عبادة وفي حالة البندور كالفول السوداني وبندرة القطن والصوبا

علىي هـده الاسطوانات الضاغطية يمكسن استخدام مرشحات علي سطح الاسطوانة كما في حالة اسطوانات الترشيح (انظر أعلاه) وحالة اسطوانات مصافي cylindrical ومدود screens, reels or trommels وهي تستخدم في وضع أفقي تقريبا ويمكن أن توزي أغراضا مختلفة كالاستخلاص والتليب والتنظيف والفسيل وغيره (انظر) ويستخدم السلك أو القماش مع المسحوقات أما مع الفاكه والخضر فتستخدم اسطوانة ذات فتحات دائرية.



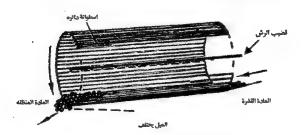
اسطوانات استخلاص ستحر

وغيرها هناك طرق معتنفة الاستخلاص منها استخدام اسطوانات ضغط groller pressing وهاده طريقة مستمرة حيث يستعمل ضغط بإمرار المادة العراد استخلاصها سواء لب أو غيرة بين الاسطوانات فيخرج السائل وينزل إلى حيث يتجمع في حين أن المادة العلبة المتبقية تزال بواسطة سكين من على الاسطوانة وفي تعديل

وتزداد سعة هذه الاسطوانات مع زيادة سرعة دورانها حتى الوصول إلى السرعة الحرجة وبعد ذلتك لا تمر المادة بل تحمل بقسوة الطسرد المركزي وتدور ويكون الفصل أقل كفاءة. ص-اسطوانات تتخيف (اسطوانات توأم)

ط-اسطوانات غبيل washing drums هذه الاسطوانات تستخدم الرش كوسيلة للغبيل والاسطوانة تتكون من قضبان معدنيـة دوضـم

الاسطوانات بساختلاف المسادة ونسوم النساتج المطلوب. وقد تطري بعض الأغذية بالتسخين قبل التلبيب مما يعمل علي زيادة الناتج.



علي مسافات من بعضها البعض بعيث تحتفظ بالغذاء وتسمع لغيره بأن يذهب مع ماء الغسيل وتدور الاسطوانة ببطء وتكون في وضع مبائل قليلا عن الوضع الأفقي، وتعمل كل من سرعة الدوران وزاوية الميل علي ضبط حركة القذاء في الاسطوانة وكذلك مدة الغسيل، والرشباش يوجد في مركز الاسطوانة ويوجه المساء إلى إساعد على تفكيك القاؤورات ولكنه قد يحدث ضررا لبعض الأغذية.

ع-اصطوانات تابيب pulping drums ومسن اشسكالها اسسطوانات ذات فتحسات pulping grums بها فرش تدوو بسرعة وتدخسل المادة الي داخل الاسطوانة حيث تلبها الفرش أو المجساذيف paddles وتدفيع اللسب pulp خلال فتحات الاسطوانة محتفظة بالسيقان وانقشور والبدور وغرها. وتختلس أحجسام

ف-اسطوانات تنظیف جاف dry-cleaning drum screens

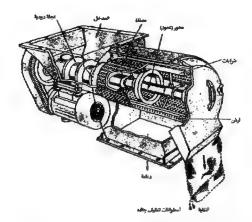
وتعمل بالطريقة المستمرة والتنظيف يتم بحيث يحتفظ بالمواد الأكبر حجما غير المرغوبة مثل الدوبار واجزاء الاتياس وغيرها من الدقيق أو الملح أو السكر مع إخراج المادة المنظفة. أو بالعكس يتم ترتيب المصفاة بحيث تحتفظ بالمادة المنظفة كمادة أكبر حجما وتخبرج المواد غير المرغوبة مثل بدور الحشائش والكسر وهذه الاسطوانات جيدة وغير مرتفعة الثمن وعدده الاسطوانات جيدة وغير مرتفعة الثمن وتك تنظيفها قد يكون صبا فقد يحدث تلوث

فيها وان كان تشغيلها غير مرتفع التكايف. ك-اسطوانات ناقلة roller conveyors هذه الاسطوانات الناقلة إما أن تعمل:

بالجاذبية الارضية أو بقوة الانسان وهذه تتكون من اسطوانات rollers تتحرك بحريـة وتركب أفقيا في إطار بحيث تكون ما يشبه الطاولـة

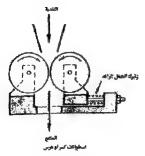
وعليها تمرر الصناديق وخلافة التي إمـا تنتقـل كنتيجة لميل خفيف بالجاذبية أو تكـون أفقيـه تماما فيدفعها الإنسان.

من قطر الاسطوانات وطولها و سرعة دورانها في الكمية التي يمكن أن تمر بها.



وإما أن تدفع هذه الاسطوانات بواسطة حزام أو سلسلة وتستخدم لنقل ما ينقله النوع الذي يعمل بالجاذبية ولكنها قد تعمل لأعلا أو أسفل علي زوايا خفيفة (١-١-٣) ويمكن عكس اتجاهها وتوجيه الصناديق للخروج من نقط وسطية

ل-اسطوانات كسر أو هرس crushing rolls وفيها تستخدم اسطوانتان أو ثلاث تسدور في اتجاه يعضها البعض وتدخل أجسزاء المسادة الغذائية بين الاسطوانات التي تكسرها وأحيانا تكون سرعة الاسطوانات مختلفة مما ينتج عنه قوة القص أيضا shearing force ويتحكم كل



اسفاقس أو مريمية أو ناعمة

الاسم العلمي العلمي التصيلة/العائلة: التعناعية أو الشفوية Labiatae (Rodale's) or mint

يرتبط هذا النبات منذ القدم ومع العرب بطول الحياة. ويـزرع هـذا النبــات كمحصـــول في يوغوسالانيا.

بعض أوصاف: ليموني ويشبه الكنافور ومرارته محببة.

الاستخدام (Harrison):

1-طبغيا: تستخدم الأوراق الصغيرة (سفا) في السحمسرات وأسسا لمات وفي الأوماست وفي المحمسرات والشورية والخبز المتخمر وفي السجق وفي حشو والدواجن وفي طبخ الكبد ولحم البقر والخنزير والبحل والعجول والسمك والحمل والدواجن والبحز والزوز والخرشوف والطماطم والهليون والجزر والكرف) والذرة والكرنب. كذلك يغلي والارة (McGee).

٢-الحفظ: الحفظ الاسفاقي فيمكن تجفيف النبات كاملا أو تجفيف الأوراق كما يمكن تجميدة.

ب-يستخدم الاسفائس كمسادة حافظة preservative إذ له خواص مضادة البكتريا ليستخدم كمادة حافظة طبيعية مع اللحوم والدواجن والسمك والتوابل condiments وهو مع أكليل الجبل أو حصا البان rose يكون لهما تأثير متآزر (متعاضد).

جــ ستخدم مستخلصات الاسفاقي المقطرة كمواد مضادة للأكمدة. ومخلوط من مستخلصه مع مستخلص أكليل الجبل حسن من حفظ زيت قول المويا ومن رقائق البطاطي chips.

T-طبيا: تساعد الزيوت الطيارة والتانيسات في الاسفاقي علي تجفيف العرق كما ان لها خواص مطهرة antiseptic وقابشة ولكن تضايق أحيانا. وقد تستخدم في علاج التبهاب الزور SOPe وقد تستخدم في تجفيف لبن الأم المرضع وفي التليين وربما يساعد علي خفض نسبة سكر الدم مع موضي السكر الذم مع موضي السكر تنظيف الأمنان.

٤-يستخدم الاسفاقس في الروائـج والصـابون ومواد التجميل.

ه-يستخدم الاسفاقس في الصباغة. ....

٢-يضيف نبات الاسفاقس جمالا للطبيعة.
بعض الأنواع الأخرى:

الاسفاقس الازرق blue sage والاسيم العلمي S. clevelandii

اسفاقى الاتاناس pineapple sage والاسم الطمىي S. elegans وهىو يستخدم مسع المشروبات ومع الدواجن والجبن والعربي.

الاسفاقس القرمزي sage والاسم الطمي S. officinalis purpurea ويستخدم في الحقو والسجق والأوملت والقوربة والبخسي stayy وفي تقطية المأكولات التي تخمر بفتات الخيز breading (قسماط)

الأسماء: بالإنجليزية sage ولكن يلاحث أن هذا الاسم اسم عام لأنواع من جنسي Artemesia Artemesia وبالأرنسية sauge وبالألمانيسة Salbei وبالإيطالية salvia وبالأسبانية Salvia (Everett, Stobart).

اسفاناخ أو سيانخ أو أسياناخ

الاسم العلمي Spinacia oleracae العائلة/الفصيلة: سرمقيات Chenopodiaceae (goosefoot)

بعض أوصاف: البذور وهي نباتيا ثمار شوكية spiny دات نقاط ثبلاث حبادة وقيد تسمي الاستفاناخ ذات البيذور الشيوكية -prickly seeded (Everett) seeded ). وقيد تسمي استفاناخ (Bianichini).

وهناك صنف آخر S.O.inermis

وهذا النوع بذوره غير شوكية بل ناعمة مستديرة rounded وتعسرف أيضــــا باســـــــم اســــفاناخ الصيف\_(Harrison).

اللحم أو السمات أو البيحض أو الدواجين أو الدواجين أو الدودنيج أو الدودنيج أو الأومليت وغيرة أو الرافيولي أو الدودنيج أو الأومليت وغير ذلك. وفي المطبخ الفرنسي يرتبط السبانخ مع ما يسمي شمع العسل الخام الخضوات الأخرى طعمها على الطبق المحضر (McGee).

التعنيم: يعلب السبانخ أو يجمد أو تحضر منه أغذية أطفال أو شرائطيات بالسانخ وغير ذلك. المعاملسة الحراريسة ولسون السبانخ: في الطبيعة يعتمد السبانخ علي الكلوروفيل ليعطية الليون الأخضر اللامع الجسذاب ولكسن نظرا لوجود أنزيم الكلوروفيلاز بوفرة في السبانخ



ويزرع السائغ إما في الربيع أو العيف وإذا زرع في نهاية العيف يجمع ما بين أكتوبر ومايو. والاسفاناخ يزهر ويصبح غير صالح للأكل إذا تعرض لحرارة عالية لعدة أيام ولكنة يتحمل بعض البرودة بعيدا عن العقيم أو الثلبج أو معميا منهما. وقد يزرع الاسفاناخ بين سطور البسلة الطويلة.

والأصفاف ذات البدور الشوكية أكثر انتشارا وتنوعا وأوراقها عريضة ومثلثة triangular.

الاستخدام: يوكل الاسفاناخ بعد غسل أوراف جيدا في السلطة أو يطبخ ولا تحتاج الأوراق إلى كثير من الطبخ (ص-٧ دقائق) ويمكن أن يطبخ بالدمعة (مع الطماطم أو صاصتها) أو مع

والذي لا يثبط إلا بالغليان فإن تعرض الاسفاناخ لدرجات حرارة سا بسين ١٥٠-١٥ (ف (٢٦-٢٧°م) يؤدي إلي تغير تركيب الكلوروفيل ويفقد اللون البراق ويتكون لون كامد (غير براق ويرجع ذلك إلي فقد كل من ذرة المغيسيوم (في وسط حامضي) وجموعه الفينيل بتأثير أنزيم الكلوروفيلاز.

واستخدام النحاس في أثناء المعاملة الحرارية قد يؤدي إلى حفظ اللون ولكنة يتسبب في فقد الفيتامينات خاصة فيتامين ج (Ensminger). القيمة الفذائية والتركيب: تبلغ نسبة الرطوبة في السبانخ ٢٠٠٧، والكربوليدرات ٤٠٠٪ والبروتين

٣,٢٪ والتبعن ٢٠.٣٪ والألياف ٢٠,٦٪ وتعطي كل ١٠٠ جم منة ٢١ سعرا.

ومحتسواة مسن المعسادن في كسل ۱۰۰ جسم بــــالمليجرام: كالســــيوم ۹۳، وفوســــفور ۵۱، وصوديوم ۷۱، ومغنيســيوم ۸۸، ويوتاســيوم ۵۷۰ وحديد ۲٫۱، وزنك ۲۰۰، وتحاس ۲۰۰۰

وبه من الفيتامينات في كل ۱۰۰ جم بالمليجرام: ج ۱۵، ثيامين ۱۰، ورببوفلافيين ۲۰، وييرودوكسين ۲۰، وحمض البانتوثينيك ۲۰، وييرودوكسين ميكروجرام، وفيتنامين ا ۵۰۰۰ وصدة دولينة. وللاستفادة مسن محتوياتسه المعقولسة مسن الفيتامينات والمعادن التي تلدوب في المناء فيجسن استخدام أقل قدر ممكن من المناء في الطبخ وعدم التخلص من مناء الطبخ أو من المائخ أيضا علي كمية مناسبة من البروتين المبانخ أيضا علي كمية مناسبة من البروتين بحيث يقارنه البحض بالتجبن القريش.

ونظرا لاحتوائه علي كميات أكثر من الكالسيوم عن الفوسفور فهو يكمل كلا من البيض وأغدية البحر (ومنها السمك) والبقول واللحوم والنقل التي تحتوي علي كميات أكثر من الفوسفور عن الكالسيوم وبدأ يحدث التوازن بينهما والضروري للاستخدام الامثل لهما في الجسم ولكن يعيب السائخ انة غني في الأكسالات التي تتدخل في الاستخدام البولوجي للكالسيوم والحديد كما انها تكون حصاوي في القناه البولية .

بالإنجليزية spinach or blite وبالفرنسية epinard وبالإلمانيسة Spinat وبالإيطاليسة (Stobart) espinaca وبالأسانية Stobart)

amaranthus spinach المؤاتت المفاتاخ المراتب (Amaranthus النظر) تستخدم المنطق الاستوائية كما يستخدم السبانغ. وهي تنمو بريا bliwid و تزرع وتوكل أوراقها مطبوخة وقد تكون أوراقها حمراء أو محمرة أما المستومة الما المستومة المستو

### اسفاناخ البنجر spinach beet

وهده لها صلة بينجر المائدة وبنجر السكر وهي ايضا Beta vulgaris ولكنها تزرع فقط لأوراقها التي تطبخ مثل السبانخ لأنها تشبهها في النكهة والمورق والساق (اسويق stalik) حيث تؤكل جميعا وبلاحظ ان أوراقها غضة succulent.

Tahitian spinach رسفاناخ تاهیتی Xanthosoma brasilience الاسم العلمي Araceae العائلة/الفصيلة: قلقاسيات أو لوفياء ١,٢٥ قدم تطبخ كمان له درنات رفيعة.

orach or أوسرمق أو سرمق mountain spinach

Artiplex hortensis الاسم العلمي Chenopodiaceae العائلة/النصيلة: سرمقيات وله أوراق سمينة أو وله أوراق سمينة أو مترجـة الحروف. ومنــة أصنــاف ذات أوراق حمراء أو صفراء وقد تزرع للزينة ولكنـها أيضا مأتكه.

وتعسرف في فرنسسا باسسيم bonne-dame (Stobart, Harrison)

اسفاناخ زيلندا الجديدة New zealand spinach

الاسم العلمي Tetragonia expansa العائلة: الثلجية: الإيزونيات -Aizoaceae, ice plant

ويصلح أكثر في الأجواء الحارة حيث يقاوم الجفاف وسيقانه تبلغ ٢-٣ قدم ويعطي أوراقا لحمية ثلاثية تبلغ ٢-٥ بوصة في الطول وتكهتة ضعيفة بالنسبة للسبائخ ولدا قد يستخدم في السلطة (Harrison, Stobart).

اسفاناخ ملابار Basella
من جنس بناله و Basellaceae
المائلة/التميلة: البازلية Basellaceae
بناله المنالة/التميلة: البازلية Basellaceae
بناله المنالة/التميلة: البازلية المنالة في نباتاتها المغيرة وأوراقها تستخدم كخضروات greens أو كشمير المنالة و المنالة و المنالة و المنالة و المنالة والمنالة المنالة المن

sponge	اسفنج
Euspongia	الجنس
, جميع أعضاء شعبة استنجيات،	والاسم يشمؤ
phylum Pori ومظمها تعيش في	مثقبات ifera
at and al. out	Martin att

Spongillidae تعيسش في العيساه العذبية Spongillidae توسش في العيساه العذبية أولان (McGraw-Hill Enc., Becker). وهي عامونية ومرتبطة بالشاعدة وغير عنصركة sessile وليس لهنا أعضاء. والأجسام ذات الخلايا العديدة تتشر فيها الثغور.

وهناك هيكل يعفظها عبارة عن أجسام صغيرة fibrous والبروتين الليفي spicules والبروتين الليفي spongin أو ارتباط بينهما. ولها نظام من قنوات تجري فيها المياه باستمرار، وعند إزالة مادة العياة فأنها تمتص الماء بسهولة. وهو يستخدم في التنظيف والامتصاص.

spongy اسفنجي و Ensminger) ومعناه يشبه في تركيبة الاسفنج (ensminger) ومنها على سبيل المثال:

ا - المطام الاستنجاء السام الاستنجاء المسام الانسجاء (rabeculae) وهسي الانسجاء الاستنجاء التي تكون معظم العظام القصيرة وأطراف العظام الطويلة وتتكون من أطباق عظمية وأجسام صغيرة تشبه الإبر spicules.

angel food cake علماء المحبوس والارتضاع فيها يعتمد علي الهواء المحبوس بياض البياض البياض البياض المتولد عن الماء sponge في الرغوة. - الكيكة الاستنجية sponge وهنده أيضا على رغوة يباض البين كلرتفاع.

scurvy	الأسقربوط
	بتعد الأستريسة تتبحة لتقيد شديدة

ينتج الأسقربوط تتيجة لنقص شديد في حمض الاسكوريك (فيتسامين ج) ويعتقسد أن أهسم

الأسبار. هـ و تـ أثر تكويـن الأنسجة الضامـة connective tissue فتتـ أثر العظام والأسنان والمضاح joints والخصد والعضلات والمضاحل joints والأوعيـة السمويـة وربمــا يصاحب الاسفربوط نزيف في الفندد الكظريـة adrenal glands وتتأثر وظيفتها كثيرا وإذا لم يعالج فقد يحدث نزيف داخلي يــودي إلى

أسباب الأسقربوط: يصيب المرض الآن الأطفال اكثر من البالغين للأسباب الآتية:

1-احتياجات الأطفال من حمض الاسكورييك اعلا نسبيا عن البالغين نظرا للدور الذي يلعبه الفيتامين في نمو الأنسجة.

-لبن البقر وهو غذاء الأطفال infants الرئيسي لا يحتوي علي كثير من الفيتامين لان معظمه يتكسر أثناء البسترة. ولكن لبن الأم يحتوي علي كميات منه تمنع الأسقر،وط.

٣-الأغدية الأخرى التي ربما أعطيت للأطفال
 محتواها من الفيتامين منخفض.

وأي شخص خاصة الكبار الذين لا يتساولون أي أغذية طاز جنة ربصا استهلكوا المخرون مسن الفيتامين و بدا يصبحوا أكثر عرضة للمفعوط stresses وهسال أيضا علي تكسير الفيتامين، وحالات الاستربوط الخفيفة ربصا جعلت الاشخاص أكثر عرضة لأمراض أخرى إلى الموت.

#### الأعراض:

قبل ظهور الأعراض المميزة للاسغربوط فان الشخص قد يشعر بضعف وكسل وعدم رغبة في النشاط Istless وقصر النفس وبطء في التشام الحدوم وبعدد ذلك كتسورم اللشة وتنمسي

بسيطا مؤدية إلى ضم ذي رائحة كريهه وربما تسبح ملولة ولو بسيطا مؤدية إلى ضم ذي رائحة كريهه وربما تتعكك الأسنان أو تنقد، وكذلك هناك علامة أخرى مبكرة للمرض وهي السنزيف الصغير (نشق) petechiae والأرداف الشبيع في البطبيب abdomen والأرداف فان هذه المساحات التي تنزف تتصد مكونة مساحات أكبر أو رضوض bruises والمشاصل ولساحات أكبر أو رضوض bruises والمشاصل ذلك عادة ألم مبرح في العظام والمضاصل والمضاصل والعضلات.

أما في الأطفال فنظرا لوظيفة الفيتامين الخاصة في النمو فان الأعراض الأولي تكون تأخر النمو التلاحسان بالمشيق (حدة الطبع) eliritability (وحدة الطبع) والأحسان بالشية والخوف من ملامسة الآخرين التفنيد والحدة الطفل وضع أرجل المنفدعه والمنازج الفخدين عن بعضهما وثني الأرجل إلى التركب). كما قد يكون هناك تكون غير طبيعي للعظام مثل الصدر الحربة bayonet "hest عيكون هناك تكون غير طبيعي وتنزز pbayonet "hest يكون هناك دم في البراز وتغير في الراز الكساح rickets وقد يكون هناك دم في البراز الواليول وتغير في الورا الجنون وي الورا الجنون.

الاسلاج: قد يحدث الصوت فجسأة في حالة الاستربوط ولذا يجب أن يكون العلاج سربعا فيعطي المريض - ٢٥ مجم فيتسامين ج أربح مرات يوميا لمدة أسبوع لتشبيع سوائل الجسم بالفيتامين والزيادة مشة تشرز في البول. وبعد ذلك يتناول الشخص الخضر والفاكه عدة مرات يوميا أو ياخذ أقدراص فيتسامين ج. والجرعب البومية التي يومي بها هي ١٠ مجم في اليوم

للبالغين وتراد للحواميل والمرضيات. أما الأطفال فالجرعه هي 7 مجم في اليوم وليذا يجب أن يتناولوا مصدرا غنيا بالفيتاءيين مشل عصير البرتقال أو ينقط الفيتاءيين في ماء الشرب الإنسان كميات زائدة من الفيتاءيين لمدد طويلة فإنسان كميات زائدة من الفيتاءيين وعندما يتوقف الشيخص بعيد ذلك فيان مستوى الفيتاءيين ينخفض في الدم إلى تحت المعدل، ولكن مع مرور الوقت يعود إلى مستواه العادي (وفي تلك الفيتاءين أغيرا الوقت يعود إلى مستواه العادي (وفي تلك الفيتاءين المعراس الأسترة تظهر بعيض أعيراض الأستربوط

الاسقربوط الحيوي biochemical seurvy. هي الحالة التي فيها لا يمكن أن يوجد فيتامين ج في كراث الـم البيشاء blood (Becker) corpuscles.

### scallop الاسقلوب

الاستلوب له صدف shell مروحية الشكل. و وتتشر أنواعه في جميع البحار وهو إما يعوم أو يلتصق بالحشائش.وهـو يصاد بشبكة المحسار dreading أو بالتروله trawling. وهـو يفتـح وينظف وكثيرا ما تتم معاملته في البحر ولا يحضر منه إلى الشاطئ إلا العشل وعادة يكـون مجمدا (Stobart).

وهو من الرخويات molkesks إن الصدانتين bivalves (ترتبسط الصدانتان معنا وتقلسلان بواسطة عضلات قوية) وبعد ان تحك جيدا تنتج بواسطة سكين ويقطع العضل الأبيض بمقص ويؤكل، وفي أوروبا-وتكس ليس في الولايات

المتحدة- يكـون اللسان الأحمر مع العضل الأبيض. ويستبعد الباقي ولكـن قـد يسـتعدم الذقن beard في الشورية.والأنـواع المختلفة للاستلوب توجد في أماكن مختلفة.

great scallop يوجد في شمال وغرب (Pecten maxiama) يوجد في شمال وغرب أوروبا بالاطلتطيق. والعدفة فيه حوالي ١٦ سم. أما استقوب الحماج scallop والمحاج (P. jacabaeus) المتوسط وهو صغير ومرغوب وأحسن ما يكون في الخريف والثناء (وقد أخذ أسمه من أنه كان رصزا للحميج خملال الحميوب العليبيمة).

وفي المياه الأمريكية يوجد استقلوب العمق الاطلنطـــي Atlantic deep sea (Placoppeten megellanicus).

وهناك اسقلوب ايسلندا celland scallop (Chdamys islandica) وهو أصغر وكذلك (Chdamys islandica) وهو أصغر وكذلك اسقلوب الملكة (queen scallop (quin) وهو أصغر أيضًا ويمكن أكله نيئاً أو مطبوخًا. والصدقة حوالي ٨ سم.

وسكان بلاد البحر الأبيض المتوسط يـاكلون لحـم الصـدف المروحـة (Pinna nobilis) الأبيض مثل الاسقلوب. وتصل الصدفة فيه إلى ٥٠ سم.

الأسماء:

الاسقمرى mackerel

الجزء الأعلا من جسم الاسقمري أزرق مغضر وملون كقوس قزح iridescent ويتحول اللون إلى أسود مزرق علي الرأس وأبيض فضي علي البطنن. وجلده كالسالان منع قروش scales صفــــيرة والســوزن حــــوالي ٠٠٩ كجــــم (Ensminger).

ومنف الاسقمري Scomber scombrus يوجد علي جانبي الأطلنطي وفي البحريسن يوجد علي جانبي الأطلنطي وفي البحريسن الأبيض والأسود ويصاد بأعداد كبيرة ولة رائعة مميزة قوية (Stobart).

وصنف الاسقمري الملك king fish or king للملك (Scomberomorus cavalia) macherel يوجد في خليج المكسيك ويمتد وجوده حتى مياه نيو انجلاند ولحمه أبيض متماسك firm وأكثر زيتا عن معظم أنواع الاسقمري الأخرى. ويحسن بنقمة marinate في عصير النيزهير mill لمد ساعة قبل العليخ. الليمون النيزهير maculatus) والاسقمري الراسياني (S. maculatus) تكهتها والاسقمري السيو (S. regalis) cero) تكهتها أخف.

وفي بلاد البحر الأبيض المتوسط الشرقية يجفف الاسقمري بعد معاملته بمحلول ملحبي. وقد يدخن أو يعامل بالخل. وفي فرنسا قد يخلل في النبيذ وقد يشوى.

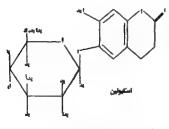
والاسقمري قد يؤكل طازجا أو يجمد كلملا أو بعد تنظيفه أو بعد عمل فيليه/حزة fillet أوعمل خبيبة steak منة. وهو قد يخبز bake أو يحمر أو يسلق poach أو يعامل بالبخار.

الأسماء:

aesculin or esculin

جلوكوسيد الاسكيولين يوجد في أوراق ولحاء قسطلة الحصان horse chestnut وله نشاط فيتامين (Singleton).

وهو يستخدم في بعض البيئات الميكروبية



للتعرف علي بعض الميكروبات.

اسموزي osmotic

انظر تناضج (نضح).

أسن stagnate

أحد تعريفات الأسون stagnation هي حالة جسم من المباء لا تتحرك بتأثير تيبار أو موج، غياب أو وقوف النمو أو النشاط. والماء الآسن عرضة للكائنات الدقيقة وتقبيرات في الطعم والرائحة ويكون له تكهمه غيير مرغوبية (McGraw-Hill Dict., Webster).

## acetaldehyde اسپتالدهید

رمزه ك يدم ك ا يد

.(Merck)

وقد يسمي ايثانال، أو ايثيل الدهايد. وزنه الجزيئي 250 ينتج بأكسدة الكحول بكرومات الجزيئي 250 ينتج بأكسدة الكحول بكرومات البوتاسيوم وحمسن الكسريتيك. وهـو سائل ينتهب diammable أله 17,0 م ويظمي علمي 17°م يختلط بالماء والكحول ويحفظ باردا ويسرد جيدا قبل الفتح ويستخدم في تحضير حمض الخايك واليوتانول والروائح والتكهات وصبغات الخليك واليوتانول والروائح والتكهات وصبغات الخليك واليوتانول والروائح والتكهات وصبغات

تمليـــب hardening اليـــاف الجيلاتـــين

مسيتو اسيتيك، حمض acetoacetic acid منيتو اسيتيك، حمض الاستوطليك وروزه ك يدرك الكيدرك اليد و اليدرك التخليق العضوى.

## acetone أسيتون

ك يسدر – 2 اسك يسم ووزف الجزيئسي 4 - 0.0 ويستخدم الأسيتون كمذيب لتكثير من المسواد ومنها الدهون والتيسوت والشموع والراتنجسات والمطاط والمسواد البلاسستيكية والاسمنست المطاطى والورنيش lacquers & varnishes

وفي إنتاج كثير من المواد مثل الكلوروفورم والرايون وأفلام التصوير (Merck).

وهو متطاير وقنابل للاشتغال جدا وله وانحة نفاذة مميزة وطعم محلو ويغلبي علبي ٥٦،٥°م وينصهر علبي عدد عدد ويختلط بالمناء والكحول والكلورولورم والالير ومعظم الزيوت ويجب ابساده عسن اللدائسن (المسواد البلاسستيكية) والرايون.

ويتكنون الأسيتون في الجسم بإزالة مجموعة كربوكبيل من حمض الاسيتوخليك. وهو يوجد في دم ونفس الأشخاص الذين يرتفع مستوى هذا الحمض في دمهم. أما ما قد يسمى مسحوق الأسيتون acetone powder فيقمد به بقايا النسيج asset بعسد استخلاصه بالأسيتون وتجفيفه فالأسيتون يستخلص الماء والدهون ويمنع التحلل الأنزيمي ويمكن تخزين هذه المساحيق بدون تفير وتستخدم في عنزل البروتينات والبتيدات.

اسيتوين acetoin الا يدر الا يدال الا يدر

الاسيتوين سائل لونه أصفر بـاهـت يســتخدم كحامل للرائحة في مسـتحضرات النكهـة. وهـو

تخاط تارانجه في مستخطرات النهه. وهنو يختلط بالماء والكحول -Merck, McGraw) (.Hill Dict.)

وينتج الاسيتوين في تخصر القشدة المعيده للخض بواسطة عصل Mycoderma aceti على ۲٫۲ ييوتانيديول 2,3 butanediol أما في

عصير القصب فينتج بتأثير قطر الاسبرجيلس أو البينيسيليوم أو الميكودرما (Merck).

كما ينتج بتأثير الخميرة على ثناني اسيتيل diacetyl ومنه أيضا باختزال جزئى بواسطة

زنك وحمض Zn and acid.

ك يدب

1= 3

الديد

ويتم تكوين الاسيتوين في التمثيل اللاهوائي للبيروفيات في بعض بكتريبا حميض اللاكتياك (Singleton) كالآتي:

وهو سائل له رائحة لطيفية ينصبهر على 10°م

ناد الله المدار

.Enc.)

ضربات القلب ويخفض من ضغط الدم وتأثيره

يأتي من خلال سلسلة من التفاعلات الـتي تنظم

نفاذية بعض الاغشية للايونات McGraw-Hill)

acesulphame k اسيسولقام يو انظر: حلى، محليات صناعية.

الت يدب لقااسيتول الخلات E 4 ايد- ال- 115 يد ا يدج انزيم ازالة الكربوكسيل نان ا لنا نوبوء لالفا اسيتوا الخلات

> اتُّ يدر اسيتوين

الت يعس

مد - أك-امد

ويختلط بالماء والكحول ويكاد لايلوب في الإثيرأو البسترول الإيشيري ويخستزل محلسول فهلنج مكونا حمض خليك.

acetylcholine اسيتيلكولين

ك يسدرك الالاسدرك يسدرون (ك يسدر) .(Becker, Ensminger)

وهو ناقل عصبي هام يغرز من نهايات بعض الاعصاب وينشط وظائف الهضم ويبطئ من

# أشر

مؤشر index

ا -أي شئ يعمل ليوجه النظر إلى شئ يتحرك على مقياس مدرج كالمسطرة الحاسبة والساعة. ٢-نسبة أو رقم يحصل عليه من سلسلة من المشاهدات ويستخدم كمقياس لبعض الظواهر.

أش

الأش dry brittle bread أصناف مختلفة من الخبز الجـاف وقـد تكـون من نوع الخبز غير المختمر الذي يشكل على هيئة

طبقات وقيقة كالبتاو.

اصطفلين أو جزر Carrots اعطفين أو جزر العدم العلمي Daucus carota sativa الأسم العلمي (parsley الفيمية Umbellifereae) الغيمية

وأصناف الجزر تقع في مجموعتين (Everett): المجموعه المبكرة تتمو بسرعه نسبيا وتستهلك جدورها بعد فترة وجيزة من الحصاد.

والمجموعة المتأخرة وتأخد وقتا أطبول في النمو وتصلع للتخزين الشتوي الذي يمكن ان يتم في بدروم مظلم بارد رطب نسبيا ودرجة حرارة يجب ألا تكون أعلا كثيوا من درجة حرارة التجمد.

بعض أوصاف: الجحزء الماكلة من الجزر هـو الجدر وهـو إما مخروطي أو أسطواني أو شبه مستدير (Bianchini) وهذا الأخير عادة اقل جودة وغير مرغوب كثيرا. والجدر يتكون من منطقت الخارجية أو القشيرية منافقة الناخلية أو القرمزي وربما أييض والمنطقة الناخلية (والجزر الطازج الذي لم يقشولة تكهه جيدة والجزر الطازج الذي لم يقشولة تكهه جيدة (Stobart).

لون الجزر: تكتسب أصناف الجـزر ذات اللـون البرتقالي لونها من الكاروتين (بل انه في الواقع

الصيغة أخدت اسمها من هذا التبات تغناه فيها) أمـا الأصنــاف الأخـرى ذات اللــون القرمـزي المســود (Timberlake) purple-black)ففيــها تحتوي الجدور علي ثلاثة مشتقات للسيانيدين مريد: ويعارضه مي:

لمراتف في المسالية المراتف ال

وتعطي ٢٦-٢١ سعو (Ensminger).

كما أن بها ٢٧٠٠ مجم كالسيوم، ٢٦٠ مجم
فوسفور، ٢٠٤ مجم موديوم، ١٨٠٥ مجم
مفنيسيوم، ٢٤٠ مجم بوتاسيوم، ٢٠٠ مجم
حديد، ١٤٠٤ مجم زنىك، ١٠٠ مجم نحاس،
١١٥٠ وحدة دولية فيتامين ١٥٠٠ مجم
فيتامين هـ ١٤٠ - ، مجم نياسين، ١٠٠ مجم
ريوفلافين، ٦٠ مجم نياسين، ٢٠٠ مجم

دهن، ۹٫۷ جم کربوایندرات، ۱٫۰ جم الساف

القوائد الطبية: يساعد الجزر في علاج السمنة وتسمم الدم والإمساك والأرق وارتفاع ضغط الدم والبرد وغير ذلك (Kadans).

(بيريدوكسين)، ۳۲٫۰ مكجم حمض فوليك، ۲٫۵

الاستخدام:

مكجم بيوتين.

التحضير: يحضر الجرّر علي أشكال مختلف فمقطعا وشرائح وفي الشورية وسـوفاية ومخلـلا

#### ومغليا وفي السلطات.

وتحصد جذور الجزر عندما يكون القطر في أعسلاه من ١٠-١٥ مسم ويلاصط ان الجسدور المتفرعة تنتج عن استخدام السماد البيولوجي وهسي عسارة غسير مرغوبسة في التسسويق (Ensminger).

الحفظ والمعاملية: أحسسن تخزيسن للجرزر في رطوبية ٩٢-٨٩٪ علىي درجية حبوارة الصفسر المنوي (٣٣°ف).

التبخيف: يكـون علي هيئة مكتبـات صغـيرة للمطاعم وغيرها وقد يحمـص الجـزر المجفف ويسـتخدم بديــــلا للــبن في عمـــل القــهوة (Bianchini).

العصير: يحضر العصير بسحق pulverizing الجزر إلى معلق لبي ثم يعرر خلال معفاة لازالة الاجزاء العلية ويبستر العصير علي درجة حرارة الأجزاء العلية ويبستر العصير علي درجة حرارة أيضا من التغيرات الأنزيمية التي قد تحدث أثناء التخزين، وقد يخليط العصير مع بعض عصير التخزين، وقد يخليط العصير مع بعض عصير الفواكد لتكوين كوكتيل، وقد استخدم الجزر في تلوين بعض أصاف الجبن منذ حوالي ٢٠٠ في تلوين بعض أصاف الجبن منذ حوالي).

التجميد: هو أهم طرق حفظ الجزر.

التخليل: كثيرا ما يستخدم الجزر في التخليل. المربي: يرب الجزر إلى مربات.

كذلك يستخدم الجزر في عمل الكيك.

الأسماء: بالإنجليزيــة carrots وبالفرنســية carotte وبالألمانيـــة Möhre وبالإيطاليـــة carotta وبالأسبانية zanahoria

#### أصل

استأصل to excise يقطع أو يزيل جزءا

## indigenous أصلي المنشأ

1-لم يدخل بطريق مباشر أو غير مباشر إلى بيئة معينة أو منطقة معينة من الخارج.

٢-نشأ أو تتج طبيعيا في منطقة أو بيئة معينة.
 ٣-مصمم للمتوطنين في منطقة معينة.

# أغاف أو أجاف agave (انظر)

#### aflatoxin افلاتوکسین

الافلاتوكسنات مجموعه مرتبطة مين أيضات الفطر (Merck) ثبت أنها زعافسات فطريسة Aspergillus flavous تتجها Clink extries المدي تسبب اساسيا في مرض الدي أصاب الديك الرومي في إنجلترا عام ١٩٦٠ وكان الأفلاتوكسين في غبذاء من الفول السوداني (Singleton).

وتنتيج Aspergillus parasilicus هـده الزعافات بجـانب الزعافات بجـانب الفول السوداني في كيكة القطن وفي الـدرة وغيرها. ولكن يجب مراعاة أن نمو الفطر نفـة لا يعني وحـود الزعافـات لأن إنتــاج الزعــاف (الافلاتوكسين) يتوقف علي ظروف النمو مثـل الرطوية ودرجة الحرارة والمواد التي يتغـدى

عليها substrates الفطر والتهوية والمتطلبات الوراثية.

ويوجد افلاتوكسين ب،، ب،، جي،، جي،، م،، م، م،، م، م، اللبن limik ، ب،، جي،، جي،. والصواد اللبسامة تقصل كروماتوجرافيا إلى أربسه مجموعات تبعا للون الاستشاع fluorescence green فالب بازرق blue والرقم يبدل علسي مبدي حركة المركسب

.mobility

والـب, من اقـوي مسببات تكـون الطفـرات (مطفرات) mutagens والمسرطنات. اما الـب

#### افلاوكسن م

والـجى، فأقل سمية وهـي مشتقات ثنائيـة الادروجين dihydro للـب، والـجى أما ب،، و جى،، فهي مشتقات ثنائية الادروكسيل للـب، والـ

كما توجد أيضا الخلاتوكسينات ،Q1 ،P1 ،R0 وربما عاد التأثير السام والتأثير السام والتأثير السام والتأثير المسرطن لهذه الزعافات إلى أنها تثبط تكوين الاحماض النووية أما بتأثيرها علي الإنزيمات التي تعمل في هذا المجال أو بتكوين قالب دا ون-زعاف toxin-DNA template.

والافلاتوكسينات ثابتة ضد الحرارة وسامة لدات النواه النواه النواه النواه النواه والمحاصلة بغشاء/كان سوى النواه والنوسية والنوسية والانسان والنوسية والنوسية النوسية النوسية الكسيد النوات والنوسية الكسيد المناعة وتسبب خضص المقاومة للتلوث والنوسية النواة والازما الخلية أماكن مختلفة في النواة وبالازما الخلية D.N.A والحري والحري والمحروبة التنطوات والروتين

وتعمـل الافلاتوكسينات تآزريـا مـع مجموعـه الزعافات الفطرية زعافات روبـرا rubratoxins التي تنتجها سلالات من Penicillium rubra

والأمهات المرضعات وكذلك البقر المنتج للبن لا تعطى لبنيا يحتبوي على الزعاف اذا احتبوى الغذاء على أكثر من ٢٠ جزء في البليون على أساس البوزن الجياف (Ensminger). وتعمل نسبة حمض الفيتيك العالية في قول الصويا على منع تكون الافلاتوكسين. ولمنتج التسمم به فإن أحسن طريقة هي منع تكونه أثناء نميو الغذاء أو الحصدأو النقل أو التصنيع أو التخزيين وذليك يمنيم تليف damage الفيذاء. منع الاحتفياظ ينسبة الرطوبة تحت ١٨,٥٪ في حالبة الحسوب وتحبت ٩٪ في حالية الغبول السبوداني وعيساد الشمس والعصف (القرطيم) safflower وتحست ٦٪ في حالية الكوبسرة (جسورُ الهنسد المجفسف) ويمكن استخدام حمض البروبيونيك أو مخلبوط منه مع حمض الخليك في معاملة الحبوب ذات نسبة الرطوية المرتفعه لتثبيط نمو الفطر. ويمكن حعل الزعاف غبير فعال بمعاملية ببذور القطين بالأمونيـا anhydrous ammonia كمـا أن التشعيم بالاشعة فوق البنفسجية يقلق من نسبة الافلاتوكسين.

### أفن

أفن الملعام بمعني ان له مظهر جيد ولكن لا قيمة له food looks good with no value

## أفوكادو أو زبدية

Persea americana الاسم الطمي Lauraceae النالد/الفميلة: الفارية أو الرندية races من تعضر أوصاف: هناك ثلاثة أجناس races من

الافوكادو وبكل جنس عده أصناف varieties كما أن هنـاك هجـن بـين هــده الأصنــاف Everett).

جنس الجواتيمالي تتحمل اشجار أصناف منه درجـات حــرارة حتــي ٢٥-٢٥°ف. والثمــرة متوسطة إلى كبيرة ولها قشور سميكـة محببــة pebbled وعند النميج قد يكون لونها أخضرا أو قرمزيا purple وتبلغ نسبة الزيت بها ما بين ٢٢-٢٥٪.

أما الجنس المكسيكي فثماره صغيرة ذات قشور رفيعة ولونها أخضر أو قرمزي ذات محتوي عال من الزيت والأشجار تتحمل درجات حرارة منخفضة حتى ٢٤-٣٠°ف، ويتميز هذا الجنس بان أوراقه والنباتات المغيرة والأجزاء المثمرة لها والحة الآنسون

أما جنس الهندي الغربي west Indian فيهو أحاسية للبرودة فدرجات حرارة من أكدر حساسية للبرودة فدرجات حرارة من كراحة وقورية وتسبة الدهن بها تتراوح ما خضراء أو قرمزية وتسبة الدهن بها تتراوح ما كمثرية وألوانها يمكن أن تكون صغراء أو والموزية وقد تكون مائلة إلى السواد معمرة أو قرمزية وقد تكون مائلة إلى السواد أيها بلدة واحدة كبيرة بها عصير لبني والثمرة تتراوح في الوزن ما بين ٢٠-٥٠١ كجسم (Stobart). وهي تسمي افطار الرجل الفقير البلاد غالية الثمن ومن اصناف الترف، ولبها طبري زيسدي لونه معفسر أو مختسر طبري زيسدي لونه معفسر أو مختسر (Ensminger).

والنحل عامل هام في تلقيح الافوكادو.

الحصاد: يتميز الافوكادو بان انقسام الخلايا يستمر خلال حياة الثمرة التي لا تنضج علي الشجرة طالما القشر لم يجرح ويجب ان تقطع من الشجرة ليبتدئ النمنج، وهذه أحسن طريقة لتخزين الافوكادو ويحدث هذا كثيرا وحتى سبعة اشهر (McGee). والظاهر أن الأوراق تعطى هرمونا للثمار يمنع النضج و أن الحصاد يوقف وصول هذا المثبط فيبتدئ إنساج لايشلين، والثمرة الناضجة تخضع yields.

ويجب حصادها بالقطع clipping لأنها لو شدت من الشجرة تجرح مما يعرضها للجراثيم (Harrison). والثمار تجرح بسهولة ولذا فنقلها حساس. وعند حصادها في الوقت المناسب فإن التطرية تتم خلال أسبوع أو أقبل على درجية حرارة الحجرة. وفي فترة تتراوح ما بين ٢٠-٤٠ يوما على درجية حرارة £°م. ويمكن تخزيين الافوكادولعدة أسابيع على درجات حرارة 22-٥٠°ف (Ensminger). ولكن إذا طالت المدة في الثلاجية فريميا تغيير ليون الثميار وتكونيت تكنهات غير مرغوبية Everett) off-flavors). وإذا وضعت ثمرة الافوكادو في كيس وأغلق جيدا بعيدا عن الهواء (الأكسجين) فإن عُملية النضج تقف وإذا أعيد الأكسجين ثانية فان الثمرة تفسد ويظهران الاقوكادولا يمكنه القيام بالأيض الهوائي (McGee).

ولب الأفوكادو يتحول إلى اللون البني سريعا بقعل الأنزيمات ويمكن إبطاء هذا التغير وإضافة حمــض مثـــل عمـــدر الليمـــون أو الخـــل (Bianchini). ويتمح بهاتيني وزملاؤه بترك

البدرة في الطبق المحتوي على الافوكادو إذا حضر بفترة قبل الاستهلاك (Bianchini).

والافوكادو يستهلك عادة طازجا أي غير مطبوخ سواء كفاكهه أو كخضار وقد يؤكل الافوكادو وحده أو مع أغدية أخرى تتزاوح من الجميري إلى الشوربة إلى السلطة إلى الجيلاتي وخلافه. وفي المكسيك تستخدم أوراقمه الطازجسة أو المجففة كمنكهات بعد تحميصها خفيفا).

القيمة القدائية: يحتدي الاقوكادوعلي ٢٠١٤ مرطوبة وكل ١٠٠ جم تعطي ١٦٧ سعرا وبها ٢٠٠ جسم بروتسين، ١٠٤ جسم دهسن، ٢٠٠ مبسم كربوايددرات، ٢٠١ جسم اليساف، ٢٠٠٠ مجسم كالسيوم، ٢٠٠٠ مجسم فوسسفور، ٢٠٠٠ مجسم موديم، ٢٠٠٠ مجسم نفيسيوم، ٢٠٠٠ مجسم بوتاسيوم، ٢٠٠ مجسم فيلسايين ١١٠٠ مجسم معض فيلسايين ٢٤٠ مجسم معض فيلسايين ٢٤٠ مجسم معض معض الموليك، ٢٥٠ مجسم بيرودوكسين، ١١٠ محجم معض الموليك، ٥١٠ محجم بيوتين في المحوسط (Ensminger).

ويقال إن الافوكادو يفيد في حالات الإمساك وعدم النسوم والسرفرة ويمكس تجميد لسب الافوكادو ولكنه لا يعطي نتائج جيدة بالطبخ وازيت الافوكسادو واستخداماتة في منتجسات التحميل.

الأسماء:

بالإنجليزية alligator pear or avocado وبالغرنسية poire d'avocat or avocat

وبالألمانيــــة Advocatbirne وبالإيطاليــــة ayuacate وبالأســـــــــــبانية aguacate (Stobart).

والميوسيين جلوبيولييوسيين (Stedman, McGee).

actin الأكتين

الأكتين هو مكون بروتيني لليفة fibril العضلية ويمكن أن يوجد على شكلين:

ليفي globular ويسمس أتسين ف fibrous ليفي globular كروي globular ويسمي globular أكتين جي. أنتين خي أنتين خي أنتين أنتين خي أنتين أنت

أما أكتين جي فهو تحت وحدات كروية من جزئ الأكتين، والموزن الجزيئي يبلغ ٥٧٠٠ ويحتوي علي جزئ واحد من ا. ثلا.ف. ويدوب في معلول مغلف ويتبلمر إلى أكتين ف عندما يزيد التركيز الأيوني

ولي العضلة توجد جزيئات الأكتين والميوسين على هيئة سلاسل طويلة متوازية وعند الإشارة المناسبة قبان ألياف الأكتين والميوسين تـنزلق وعن طريق تكوين روابط مشتركة المدالسا تنفل في مكافها، والتغير في أماكن الـبروتينين بقصر خلية العضلة وتكـون الروابط يزيد التوتـر العضاء بإبتاء الأبياف في مكانها وهنا يتكون الاكتوميوسسين (في القطساع العرضسي fibrils وهسده تسمي (McGee). أفيدين avidin

الأفيدين جليكوبروتين مضاد لفيتامين يوتين (Becker) ويوجد في يباض البيض حيث تقوم كل من تحت وحداثة الأربع بربط جزئ بيوتين برباط قوي مما يـؤدي إلى ظهور أعراض نقص هذا الفيتامين (Stedman). وحيث أنه يربط أيضا انزيمات نزع مجموعات الكربوكيل ونقلها في يستخدم لإظهار الاعتماد على البيوتين وبمسخ denaturation السبوتين الافيدين بالحوارة فالطبخ يمنع عملة في ربط الفيتامين (McGee).

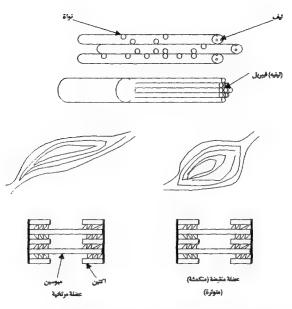
انظر: بيوتين.

أفينين avenin

ويسمي الكازين النباتي وهو من البرولاميشات ويوجد في الشوفان ٢٥، ٥٦٪ مشة حمسنى جلوتساميك وهسو عسالي القيمسة الغذائيسة (Stedman).

actomyosin اکتومیسین

يتركب الاكتوميوسين من البروتينين الأكتين والميوسين (انظر) (Becker)فعندما تنسط العضلة يتم إعادة ترتيب الليفة (الخيطة) filament الرفيعة الاكتين والليفة (الخيطة) filament السميكة الميوسين مما ينتج عنه انقياض أو انكماش contraction العضلة.



كل عضلة تتكون من خلايا أو ليف (ألياف) وكل خلية في العضلة بها عدة نوايا. وكل ليف مملوم بالفيسيويلات الستي هسي مركبسات الأكتسين والميوسين، وتتمو العضلة بزيادة الفيبريلات في كل ليف وليس بإنتاج خلايا جديدة كاملة.

striated muscle أي في منتصف أليـاف أو خيوط الأكتين (Becker).

۳–الاکتینین actenine زعاف من کائن بحري Actinia anemone من ال Actinia anemone وله الترکیب (ادیدم)، ن ۱ (ک یدم) , ك ۱.

oxalate	أكسالات
, او ملح او استر لحمض	الأكسالات هي أيبون

الأكسالات هي أينون أو ملنح أو أستر لحمض الاكساليك (Becker, McGraw-Hill Eric)

#### 1کتینین

۱-الأكتينين actenin بروتين عضلي يوجد في خطوط ي 2 في العضلات الحزمية (الخيطية)

1=4-1-1 <sub>2</sub>	1=1-1-
ا ید-ا-ت	1=1-1-
حمض الأكسالي	كسالات

بك

(ررحمجموعات الكابل أو أيونات معدنية)
وهذه الأيونات الثنائية تربط الكالسيوم بشدة
وترسه وهي تعتبر سامة أن وجدت في الطبيعة
في كثير من النباتات من عنائلتي بطباتيات
polygonaceae
(oxalis من المسالس (oxalidaceae)
ولي أوراق البنجسر وفي الكرنسب والبسلة
وفي أوراق البنجسر وفي الكرنسب والبسلة
والبطناطس والراونسد rhubarb والسبانخ
(Ensminger).

وتبب عدم إمتصاص الكالبيوم وبعض المعادن النادرة من الامصاء وإذا وجدت الأكسالات بنسب عالية غير طبيعية في السدم تمسمي أوكساليما وإذا وجددت في اليوريسا تمسمي أوكساليوريا.

و سيوري. في الاسالوسين فهو ترسب بلورات الأكسالات في عدة أعضاء وأسجة الجسم، وقد تتكون حصاوي في الكلبي أو قناة مجري البول، ومن الأسالات مشاكل المستوية عليها كبيرا ومن المسادن هامشي المحتوية عليها كبيرا ومن المسادن هامشي الاكسالات wasism وكسن يمكسن حسدوث تسسم الأكسالات wasism بابتلاع كمية من حمض الأكساليك وإذا وصلت إلى حوالي هجم يمكن حمض الاكساليك، والأكسالات توجد طبيعا في البول من أيض حمض الاسكوريك والجليسين حمض الاسكوريك والجليسين

# oxygen الأكسجين

الأصعين عنصر غبازي رقمه الدري ٨ ووزنه الدري ١٦ عديم الطعم ويكون حبوالي ٢١٪ من الجو بالتحجم ويوجد في كثير من المركبات ومنها الماء ويكـون حبوالي ٤١٪ من السطح الملـب لبارض iithosphere وهـبو ثنـائي التكافؤ وتقريبا ٤/١ ذرات الجسم أكسجين. وهو ضروري للتنفس في الحيوان والنبات ورمزة ٥١ (McGraw-Hill Enc., Becker).

وتقريبا كل المناصر ما عدا الغازات الخاملة تكون مركبات مع الأكسجين وهي تكنون أكسيدات وبعضها يكون أكثر من أكسيد مثل الكبريت الذي يكون ثاني وثالث أكبيد الكبريت كب إ، كب إ، وطبعا الماء يدرا، وثاني أكسيد السيليكون من ا، المكون الرئيسي للرمل، وهناك كربونات الكالسيوم وكبريتاتها وهناك ثاني أكسيد الكربون ك ا،، وفروق أكسيد الايدروجسين (أنظنر أيضا.

#### الأكســجين المطلـــوب كيماويــــا chemical oxygen demand

أهي أختبارات المعجاري تجري عده اختبارات المعارة والمواد المعارة والمواد المسلسة واختبارات يكتربولوجيسة ومجهرسة واختبارات للمواد العضويسة. وهده الأخبيرة تجري أماسا لتحديد الأكسجين (المحتباج) المطلبوب لهداه المجباري ومنها الأكسجين المطلبوب كيماوينا حيث تسخن المجاري ومنها الأكسجين كوبود عامل مؤكسد مثل ثاني Sewage في وجود عامل مؤكسد مثل ثاني المطلبوب المطلبوب

هو للهضم المسيح الله ين منكون كل الكائنات الحية قد ماتت والتنافج تعطي دليلا علي المواد الكربونية القابلة للتأكسد الموجودة في العينة.

الأكســجين المطلــوب كيموحيويـــا biochemical oxygen demand

ويعرف بأنه كعية الأكسجين المطلوب تقوم البكتريا باكسدة المواد العنوية. وهذا يسؤدي إلى حرمان العياه العلولة من الأكسجين وهو يقدر بواسطة اختبارات محددة في المعمل وتعطي نتائجه في أرقام تمثل القيم اللازمة لمدة خصة أيام على درجة حرارة ٢٠٥م. ولما كانت هذه القيم تشمل كلا من المطلوب يبولوجيا وكيماويا فانة يجري الاختبار السابق ذكره تحت الأكسجين المطلوب كيماويا لتقدير هذا الأخير وحدة.

اختبار الأكسجين النشط active oxygen method

اثثبات المتوقع للدهون ضد الأكسدة يمكن أن يقاس بتمريـر هـواء خــالال النينـة علـي درجـــة حرارة معينة عادة ١٥٠ م مع تقدير الوقــت اللازم ليصــل رقــم البيروكسيد في الدهـــن إلى قيمـــة (McGraw-Hill Enc.)1٠٠

إزالة الأكسجين deoxygenation

هي إزالة الأكسجين من المصاليل أو العسائر بالغلي أو التعريض لفضط منخضض (Becker) ويمكن أن يشار إليها بإزالة الهواء deaeration وتستعمل مع اللين أيضا لإزالة بعض الروائح الناتجة عن بعض المواد المتطايرة وتسمي احيات (Ensminger) vacuumization).

أكسد oxidize

الأكسدة oxidation هيء عليسة يتحسد عليا الأكسجين مع جزيئات أخرى. والأكسجين إما أن يكون أكسجينا عنصريا كما في الهواء أو على هيئة جزئ يحتوي على أكسجين يستطيع أن يعطى جسزءا منسه أو كلسه McGraw-Hill) (.Enc. وعموما فنان معظم تضاعلات الأكسدة تؤدي إلى انطلاق طاقة على هيئة حرارة أو ضوء أو كهرباء وتتكون أكسيدات العناصر الداخلية في التضاعل. وفي الطبيعية فيإن هيذه الأكسدة تكنون علني هيئسة تسآكل أو صندأ respiration وفسيي الأكسسدة المقصسودة deliberate كحسرق الخشسب أو السبترول أو الكبريت أو الفوسفور فتتكون أكسيدات المعادن الداخلة في تركيبها. وكيماويا الأكسدة زيادة في الشحنات الموجية على الذرة أو فقد للشحنات السالبة أو الإليكترونات (Ensminger).

الأكسدة والاختزال oxidation-reduction الأكسدة على ذلك يمكن أن تتمثل في فقد اليكترونات من جزئ والاختزال على انه اكتساب لإليكترونات بواسطة جزئ آخر. وأمثلة على ذلك صدأ التحديد وتآكل المعادن عموما الحرو وكرونات والكربوايادرات (في الغلية) وفي كل هذه الأمثلة يغتزل الأكسجين. أما تحويل ثماني أكسيد الكربسون إلى أما تحويل ثماني أكسيد الكربسون إلى عملية التمثيل الضوئي) فهي عملية اختزال يتم فيها أكسدة الماء. وعملية هدروجة الزبوت عملية اختزال يؤكسد فيها الادروجين.

auto(o)xidation الأكسدة الآلية أو الذاتية

يمكن ان تعرف بأنها الارتباط المباشر لمبادة مع الأكسجين الجزيئسي علسي درجسات الحسارة العادية (Stedman). والأكسدة الذاتية سلسلة من تفاعلات الشق الحر free\_radical حيث يتفاعل الشق radicals منع الأكسنجين معطيبا شــــق بيروكســــي radicals وبيروكسيدات عضويسة وعسددا مسن الثواتسج المؤكسدة الثابتية وهيذه الأخبيرة في حالسة الأغدينة لهنا طعنم ورائحنة تجعنل الغبذاء غبير مستساغ unpalatable

مبكانيزم الأكسدة الداتية

أكسدة تبتا

omega (w)oxidation أكسدة أوميحا

في هذه الأكسدة الستي تتسم في الأحمساض الدهنية في بعض النباتات يتهم فيها تكون مجموعة كربوكسيل في ذرة الكربون الأبعد عن مجموعه الكربوكسيل (كربيون ۱) و بـدا تكـون هناك مجموعة كربوكسيل في كل مين نبهايتي الحمض (Becker, Stedman).

beta-oxidation

هذه الأكسدة تتم في أيض الدهون في هدم الأحماض الدهنية حيث تؤكسد زرة الكريبون بيتا ويتكون الأحماض ٢هيدروكسي،٣-اكسي

> يدايد يدايد يدايديد قرا ۱۱ کپ - ق - ف - ف - ف - ف - ف - ف - ف - ف -. ك بدر يديديديد يديد اكسدة ستلأ اید یدیدید 141 14 1 1 قرا. اكب - 2 - 2 يد؟ + قرا اكب - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 اً اً ا وتعاد الأكسدة بنفس الطريقة يف يد يديد يد خلات قرين الانزيم ا إلى دورة كريس أكسدة بيتا

> > التضاعلات التاليسة تمشيل كيفيسة

حدوث الاكسدة الداتية (1) ريده ام ---- المار +ينما (1) 

. 11+ ريد...ه راايد+ر m ر ۱۱ پد=هیدروییروکسید

كمشتقات لقرين الأنزيم ١. وتزال ذرتــا كربـون acetyl Co A ا ويتكون خلات قرين الأنزيم الستى تدخسل دورة كربسس (Ensminger) (Becker)

وخلات قرين الأنزيم االتي تتكنون في هنذه الأكسدة يمكن أن تستخدم في عدة امور منها ١-تكويسن أحمساض دهنيسة جديسدة أو كولستيرول.

۲-تکوین حمض اسپتوخلیاک aceto-acetic
 (من الاجسام الکیتونیة).

T-تكوين الاسينيل كولين الذي يعمل في نقل .nerve iransmitter الرسائل في الأعصاب المستقات تتكون خلال هضم الأحماض الدهنية والجلوكوز والأحماض الأمينية وعلي ذلك فهذه المغديات يمكن أن تكون دهنا يخزن. ودخول هذه المشتقات إلى دورة كربس يتوقف علي وجود الكربوايدرات.

أكسدة جوية atmospheric oxidation انظر أكسدة آلية أو ذاتية.

aerobic oxidation کسدة هوائية

هي أكسدة تحدث في وجنود الهنواء حيستُ يختزل الأكسجين إلى ماء

إزالة ادروجين يدرع بعد ع + "يد"+ " الكترون أكسده معلي للادروجين

(McGraw-Hill Enc.)

فإذا وجد مستقبل للايدروجين يحدث التفاعل اضافة ادروجين

والتفاعلان معا يعطيان

anaerobic oxidation أكسدة غير هوائية

وهذه تحدث في غير و بسيد "يمواء ومن أماسها هدم الحلوكوز في الخلية glycolysis أو مسار إمدن-ماير هـوف Embden-Meyerhof pathway الذي لا يحتاج إلى أكسجين حسر وعن طريق سلسلة من التفاعلات البتي تشترك فيبها كثبير منن الحوافيز ويتكبون فيسها حميض اللاكتيك (Ensminger). وبعض أنواع البكتريا تستغدم بعسش المؤكسيدات غبير العضويسة كالنترات والكبريت وثاني أكسيد الكربون وهذا يعطى حمض الخليك أو ميثان. والأكسدة غير الهوائية هي الطريق للتخمرات المختلفة التي قد تستخدم موادا عضوينة كمنا في التخميرات الكحولية فيتحول سكر الجلوكوز إلى كحبول. وكذلك تخمر حمض اللاكتياك وتخكر حمض البروبيونيك من الجليسترول وتخمس حميض البيوتريك وكذلنك ربمنا استخدمت مركسات نيتروحينيية ومنبها بعيض الأحصاض الأمينيسة والبيورينات كالزانثين (انظر)

# oxidase أكسيداز

مجموعه من الإنزيمات تسمي الآن إنزيمات الأكسسدة والاحسسنزال (الاحسسدة) oxidoreductases (E.C. class (A) وتساعد في الأكسنة وإضافة الأكسجين إلى الأولينية metabolite أو بإزالية الادروجيين أو الكسيداز يستخدم الآن حيث يكنون ا، هنو المستقبل للايدروجين أو الاليكترونات، أمنا الإنزيمات التي تعمل في إزالية الادروجيين فتسمي أنزيمسات إزالسة الادروجيين فتسمي أنزيمسات إزالسة الادروجيين

dehydrogenases. واسسم البيروكسسيداز يستخدم مم الأنزيمات التي تعمل حيث يكون فوق أكسيد الادروجين هو المستقبل (يدرار).

# تثبيط الأكسدة oxidation retardation or inhibition

من العوامل التي يجب ملاحظتها في الأكسدة درجة الحرارة والضغط والزمن ووجود حوافر ومسع الأغديث الضوء والرطوبية ورقيم جسهد الادروجيين عهد وأيضا مضادات الأكسدة على أن يتأكسد هو بدلا من الشق الحر McGraw-Hill Enc.) إلاكسدة (McGraw-Hill Enc.) فيدلا من التفاعل (٢) في الأكسدة الآلية (انظر) يتم التفاعل التالي (٤)

راا+ ض ا تاتج مستقر

وعلي ذلنك فالخصائص الحرجية في تثبيط أو منع الأكسدة بالمضاد هي

ا --مدي قابلية تفاعل المضاد مع شق البيروكسي peroxy radical

٢-مدي ثبات المركب الناتج من تفاعل المضاد مع الشق radical

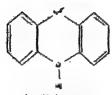
عدد الشقوق radicals التي سيتفاعل معها
 المضاد.

والعاملان الأولان يحددان كفاءة عملية التثبيط والعامل الثالث يحدد المدة التي تبقي عليها كمية معينة من المضاد فعالة. وكثير من المواد الموجودة في الطبيعة تحتوي علي مضادات أكسدة في حالتها الخام ومنها الزيوت النبائية وتحتبوي على التوكوفيورل وكالملك بعسض التوابل. وهذه العضادات تعطى فترة حث

induction period في الأكسدة الآلية حيث يكنون امتصاص الأكسجين بطيئنا وربمنا غيير ملحوظ ولكن إذا استهلك المضاد يزداد معدل الأكسدة إلى مستوي ثابت ويحدث التثبيط كما

راً (- خ ض اید علیه را اید خ ض ( ) ( ) ض ( ) او ض ( ) الأكسدة المستخدمة فيشولات وأليفات أروماتيه ومضادات الأكسدة العلبيعية ومنها

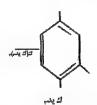
جالات البروبايل propyl galiata



ايتوازان phanothiazines



تاكى فشار أبين Dichecul artine



أيترو لسي البسول البيوليلي Butileted hydroxy smisole 12040 م

وفي بعض الأحيان تستخدم مواد ذات تأثير تآزري (تصاضدي synergists) لزيادة فسل المواد المضادة للأكسدة ومنسها أحمساض الفومفوريك والسيتريك.

جمهد الأكسدة والاختزال oxidation reduction potential

جهد الأخسدة (جيس Eh جهد الأخسدة الإ

هومقياس لقابلية نظام معين لاعطاء اليكترونـات (أي يعمل كعامل مختزل) أو يقبل اليكترونـات (أي يعمل كعامل مؤكسد) (Singleton).

ويمكن معوفة التجمير Eh لتشام معين بقياس الاختلاف في الجمهد الكهربي بين هذا النظام وجهد اليكترود ادروجيني يعتبر = صفر فولت.

وزوج الاخسدة redox couple هيو زوج مين منواد تتبنادل التحنول بنين بعضنها البعنض mutually interconvertible سواء كانت ايونات و/أو ذرات أو جزيئات توجد في النظام بنسب تتغير باضافة أو ازالة اليكترونات (وأحيانا بروتونات) ومن أمثلتها ح"/ح" ويسمى قطب (اليكترود) الحديد iron\_electrod فمحلبول يحتبوي علبي ايونيات حديدييك فقبط يكببون مؤكسدا تماما ولا يكون له أي قوة اختزال ولكن له أقصى قوة أكسدة ويكون له أعلا قيمة موجبة لج من En لنظام ح"/ح" وبالعكس فمحلسول يحتوى على أيونات حديدوز فقط يكبون له أقصى قوة اختزال وأقل قيمة لرجي En (سالبة) لهذا النظام والمحاليل التي تحتوي على كل من الحديديــك والحديــدوز يكــون لهــا قيــم متوسطة لـجي E<sub>h. و</sub>قيم جي E<sub>h ل</sub>نظام معين تتوقف على نشاطات activities أي التركيزات الفعالة لكل منهما (الحديديك والحديدوز) فازا أضيفت إليكترونات إلى نظام ح"/ح" يختزل بعض أو كل ايونات ح" وتتخفض قيمــة جي Eh وإذا أزيلت إليكترونات تزداد قيمة ج مرا ومسن ازواج الاخسيدة الأخسري سيبتوكروم مؤكسد/سيتوكرومُ مخستول، نسك. 1. أــــان. (ف")لن.١. ثنا. نو(ف)يد ، يد" / ٢/١ يد..

انزيمسات الأكسسدة والاخستزال أو الأخسسدة oxidoreductases

أنظر أكسيداز

أكسدة مكونات الأغدية oxidation of food components

الأكسدة تختلف عن الأكسجنة oxygenation

فالأكسجنة هي تنسيق coordination مع مكسون كمسا في حالسة الهيموجلوبسين والميوجلوبين تربط الأكسجين لتسهيل نقبل الأكسجين في الدم والعضل بالتتابع.

وفي الأغذية الأكسجين هو معظم المؤكسدات ولو أن مؤكسدات أخري يمكن أن تعمل سواء كانت مضافية أو داخليية. والتأثيير الأساسيي السلبى لأكسدة الأغذية أن النكهه تفقد معطية عيب ما يسمى بالتزنخ التأكسدي. وبالجانب فإن الخبواص الوظيفينة واللبون والخسواص الغذائية لمكونات الأغذية يمكن ان تفقد نتيجية الأكسيدة. ولكين للأكسيدة بعيض منساقع في

العملية الأساسية في الأكسدة the basic process of oxidation

جهد الأكسدة والاختزال:

يمكن التنبؤ بإمكان الديناميكية الحرارية لتضاعل أكسدة - أختزال (أخسدة) من نصف تضاعلات الأكسدة والاختزال فالجدول ا يعطسي لستة

مختارة لبعض تفاعلات اختزال مستخدما نصف خلية عندج ٢ كمعينار. وكلمنا أصبح جنهد الاختزال (فولت) أكثر إيجابية فإن ميل نصف التفاعل أن يحدث يزداد. وعلى ذلك فإن أقوي مؤكسدات في الجدول ١ هني قبوق أكسيد الايدروجين والأكسجين ولكسل مكسون أكسدة نصف التفاعل تحدث بعكس اتجاه ما يظهر في الجدول ولهنا فولت بعلامة عكسية ولكن بنفس المقدار.

وجهد الاخسدة = ج<sub>مى Eh</sub> للأغذية يعتمد على التركيز وحالات الأخسدة للمكونسات. وأحمد المكونيات الهامية الأكسيجين وعنيد تحديب الأكسيجين الذائب فإن جي ٤١ تعتمد كثيرا على محتوى الأكسيجين. وطروف "الاختزال" أو ج<sub>اس</sub> E<sub>h س</sub>الب (مثلا -- ٤٠ مللي فولست) توجيد عندمنا يكبون الأكسيجين عنبد قسرب المستويات اللاهوائية.

ومعادن "الانتقال" مثل النحاس والحديد يعتقد أنها ترتبط بأكسدة الأغدية من خلال ميكانيزم

ألجدول أجهد الاليكترود القياسي لمجموعه نصف تفاعلات اختزال

الجهد			التفاعل
1,77	۲ ينهأ	4	يدرأ, + ٢يد+ + ٢ ال-
1,77	٢يدرا	4	ا, +٤ يد ' +٤ أل-
٠,١٥	نح'	-	نح* ا + ال َ
•,11	ع" ح	•	ح+۲+أل-
٤٥٠,٠	اسكوربات	•	ديهيدرواسكوربات + يد* + ٢١ ل"
صقو	يدم	-	٢يد + ١٢ ل-
-,14-	۲ ر کب ید	4	ر کب کب ر + ۲ید+ +۲ اُ ل-

انظورف انقياسية جير ٢٠,٠ ، حزى التر. -أ - القيمة المقدرة لأكسدة ثنائي الكبريتيد (ر كب كب ر) وتحويله الى ثيول مختزل (ر كب يد) مقلما في ازواج موكسد/مختزل الجلوناليرن، سيستين/ستنين. أل-اليكترون

تدويسر أخسسدي redox cycling ولما كان هناك حديد أو نحاس "حو" قليل جدا في الانظمة البيولوجية فان أنواع وتركيزات الخالبات الموجودة لـة تأثير كبير على سلوك الأخسدة وبالتسالي النشاط التأكسدي لهذه المعادن "الانتقالية".

والأكسدة في الأغذية تحدث بسبب تضاعلات الشقوق الحيرة. وهناك ثلاثية مراحيل لأكسدة الشقوق الحرة وتسمى أكسدة ذاتية إذا كبائث المادة المؤكسدة هي الأكسجين والخطبوة الأولى أو "الابتيداء" تتضمين تكويس أنسواع شقوق حرة (س: x) من مكون بيولوجي ( س ید) عادة باختصار ذرة ایدروجین (ید: H بواسطة أكسجين نشط أو إشعاع عبالي الطاقية (المعادلة 1) وتكناثر propagation عملينات تأكسيد الشقوق الحرة بتضاعلات سلسلة الستي تستهلك الأكسجين وتعطى أنواع شقوق حبرة جديدة (شمقوق بيروكسمي، س١١) أو يروكسيدات (س11 يد) كما في المعادلتين ٢ .٣. والنواتج س: س ا ا يد (أنظر أيضا المعادلة ١) يمكنها ان تسبب تكاثر تضاعلات الشقوق الحسرة. والنهايسة termmination تقساعلات أكسدة الشقوق الحرة تحدث عندما يتفاعل نوعا شق حرمع بعضهما ليكبون شق غير حركما في المعادلة (٤)

- س ید ـــــه س⁺ید (۱)
- س+″اہ ...... سا1 (۲)
- سir+سید ....ه سiاید+س<sup>-</sup> (۲)

س'+س' \_\_\_\_ه س−س

activation of oxygen تنشيط الأكسجين في الأنظمة الفلائية فإن الأكسجين الجزيني

(ثنائي الأكسجين ، ١.) همو عادة مصدر القوة المؤكسدة ومن المؤكسدات القوية معافدات الأغديمة: فموق أكسيد الإيدروجيين (يسدرا،) والكالسيوم وييروكسيدات البنزويل والبرومات (بحوب ا، OS) وعموما فليس كمل المؤكسدات القوية مكونة من أكسجين فالغفور والبروم مؤكسدات قوية

و لوان التفاعل مع أكسيجين الطور الأرضي ولوان التفاعل مع أكسيجين الطور الأرضي (أب الأكسجين التفاعي الثاني المحاربة الديناميكيية وممكن من الناحية الحراربة الديناميكيية والمحاربة الديناميكيية والمحاربة الي طاقة تنشيط حتى يتضاعل الأكسيجين. وتهيئة أب مزدوجين في المدار التخارجي المحالة في حقل معطية إشارة 6لائية laptive في حقل معطية إشارة 6لائية laptive في حقل مغاطيسي وكل المركبات العضوية في حالة مفردة selling وكل الاركترونات فيها مزدوجة مع عيرها وعلي ذلك فإن التفاعل المهل بين "المغرونات العاربي التعارض حالات والجزئ الكيكترونية مقاطرا لتعارض حالات والجزئ الكيكترونية العارب عن "الدورات" الاليكترونية والحدادة والحزئ الكيكترونية والحدادة والحزئ الكيكترونية والحدادة والحدادة . states

وتشيط "ا. يتقلب على حاجز الطاقة لتساطه كمؤكسد وطريقسه للتنفسيط هسي تسهييج singlet من وحجين مفرد singlet (ا،) وهذا له الايكترونان مزدوجان في مدار واحد singlet orbital . وأضكال أخرى من الاكسجين "المنشط" أو المتفاعل تنتج عن أول ثلالة اخستزالات لإيكترون واحد إلى "ا، في عملة اختزال" ا, إلى ماء . الأنواع المتفاعلة من الاكسجين تشعل الشق السائب فوق المؤكسد

(8)

#### جدول ٢ جهد الاختزال المعاير standard electron potential لأحادي تنافؤ الاختزال من أ، إلى ينمأ

الفولت			التفاعل
(·,٣٣-) ·,1%-	ŢŤ	4	ا,+ال-
٠,٨٩	يدرأو	4	ا, ٔ + أل ً + ٢ يد ً
٠,٨٣	أيد + ينبأ	4	يسرأ, + أل " + يد"
7,77	يدرا	-	ا' يد+أل"+يد°

انظروف القياسية: چے ۲۰۰۰ ، ۱جزئ MOl/لتر انكل مكون، جهد الالتكترون معطي ما بين قوسين على ۱۰ ° باسكال (۱۹۸۷ - جوي) ، آل ≈ اليكترون

(١, ) وحفضه المقترن (يدا،) وضوق أكسيد الايدروجيد والثق الايدروكسلي (١ يد) وجهد الاختزال المعاير لكل من هذه الخطوات مبين في الجنثول ٢ والستركيب الاليكستروني لهده الأشكال من الاكسجين يسهل تفاعلها من الاكسجين يسهل تفاعلها من المركبات البيولوجية. وأقوى محبات الاليكسترون واectrophiles (سساعيات الاليكسسترون أشكال الأكسجين "النشط" ويتبعها في التفاعل أمري يدار.

وبعض هذه الأنواع من الأكسجين النشط يمكن تغييرها من بعضها البعض وهذه العمليات يمكن أن تسهل بوجود حوافز متخصصة، وأشكال من الأكسجين النشط يمكن أن تتكون بواسطة إشساعات y وبالإحسساس الضولسي photosensitization بصبغات الأغذية.

حفرً تفاعلات الأكسدة catalysis of حفرً تفاعلات الأكسدة oxidation reactions

حفز تفاعلات اكسدة يمكسن أن يكسون أنزيمينا (بروتين) أوغير أنريمي والمعادن الانتقالية ع-(شكل مغتزل) ، ع-1 (شكل موكسة المكسها ال

تشارك في تضاعلات الاخسيدة منع "ا، لاعطساء ا: "ايد ا: كما في المعادلة ه.

ع°+″ا، سحسه ع°\*+۱-٬ المدة. والناتج از يمكنه أن يبتدئ تفاعلات أكسدة. وطريقة أخري يمكن لمعادن الانتقال أن تسبب تفاعلات أكسدة همي بكسر إيدرويروكسيد الليسدات أن اليسدات أن المعادلة ٢) وشسق الاكوكسي ل 1 - 10 والذي يتكون يمكنه أن يسبب تفاعلات أكسدة أخرى.

ع°+ل 11 يد ---- ع°\*+ل 1.+1 يد"(۱) ويمكن لمعادن الانتقال أن تــأخذ مكانـا في تفاعل أنواع الأكسيجين المتبادلة بين بعضها كما في تفاعل هابر-فايس (المعادلة ٧)

ار با يدبا المسلم الم المسلم الم المسلم الم

ليکون يدرا, و "ار

بر + ۲ ید\* → ۲ + یدبا. (۱) وتسمي تفاعل وفي الخطوة التالية (المنادلة ۱۰) وتسمي تفاعل فنتون الختقال قنتون Fenton reaction فيان معدن الانتقال المختزل يعطي إليكترونا إلى يد۲۱۲ ليكسون الشق كثير التفاعل 1.يد ويعود معدن الانتقال مرة أخرى إلى حالته المؤلسدة ليسمح بحدوث دورة جديدة

والحسافزات الأخسرى غيير الأنزيميية تشمل الصنات الحساسة للضوء في الأغدية. وهده للصبح في حالة ثلاثية مهجعة stage المتصاصها لطاقبة الضوء ويمكنها نقل الطاقة إلى "ا، أو أي مكونات يولوجية أخرى. ويعنى المبنات تنضل نقل الطاقة إلى مركبات عضوية (طريقة نوع 1) والتي في النهاية تعطي تفضل نقل الطاقة مباشرة إلى "ا، لإعطاء "ا، وينضل نقل الطاقة مباشرة إلى "ا، لإعطاء "ا، الوطيقة نوع ٢) وأمثلة المركبات الصاحة للطاقة المنولية نوع ٢) وأمثلة المركبات الصاحة للطاقة المنولية نهي الريوفلافين

وحفز الأنزيمات للتفاعلات المؤكسدة يسبب أكسدة مركبات ييولوجية خاصة فمثلاً الأنزيمات ليوكسسيجيناز lipooxygenase وأكسسيداز عديسسد الفينسسول polyphenoloxidase وأكسيداز السلفهيدريل sulphydryloxidase

وأكسيداز الزائشيين المتدة الأحماض موجّودة في الأغذية وتسبب أكسدة الأحماض المجنية غير المشبعه وأحدي وثنائي الفينول ومتبيات ثيول البروتين (سيستنين) والزائنين الإنتابي. وأكسيداز الجلوكوز يحول الجلوكوز المحلف المناج المحداز الزائنين والبيروكسيداز فيمكنهما انتاج يدا. و أ، بالتتابع وهذا يتوقف على أي يدا. و أ، بالتتابع وهذا يتوقف على أي الموجود. وهذه الأنواع من الأكسيتين الشجل لموجود. وهذه الأنواع من الأكسيتين الشجل يمكن إن تسبب أكسدة مركبات عضوية أخرى مؤرية إلى فقد في جودة الأغذية.

أكسدة مكونات الأغذية oxidation of أكسدة مكونات الأغذية

الدهون: الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع وبها وحداث ١ ، ٤ خماسي ديين وطبغية -1,4 pentadiene functional units خاصة لتضاعلات الأكسدة. وباستعمال حميض اللينولييك linoleic كمثال فإن الأكسدة يمكن ابتداؤها بميكانيزمين أسامسيين الاختصار (أكسدة ذاتية) وإضافة إين ene (الصورة١) والاختصار هـ و عندما يـزال اليكــترون (أو ذرة ايدروجين) من حمض دهني بالتضاعل مع أنواع محية للاليكترونات electrophilic مثيل أ'يد أو س' أو بالتفاعل مع إشعاع عالى الطاقة. وخطوة الاختصار الأصليسة تعطسى شبقا حبرا لحمض دهني (خطوة الابتداء) والتي يمكنها ان تضيف "ا, (خطسوة التكسائر) لسم تختصسر اليكترونسا مسن مركسب بيولوجسي. وذرات الايدروجين في الميثيلين أو الليليك ""allylic في التركيب الخماسي للديين pentadiene structure يمكنن اختصارهما بسبهولة. والشبق الحر الناتج (ل 🗀) يمكن تثبيتة بالديين حول تركيب الديين الخماسي الأصلي ويميل الشق الحر للحمض الدهني إلى إضبافية

"ا, عندما يكون الإليكترون غير المزدوج قد غير مكانـة delocatzed أو يوجـد عنــد الموقــع النهاني أو ك ا أو ك ۱۳ منتجـا شقوق ك او ك ۱۳ حمــض لينوليــك وبعـد ذلــك مشــابهات ۱ و ۱۹ أ أ يــد (ايدروييوكســيدات). وعمليــات الأكــدة التالية يمكن أن تبتدئ بتفاعلات هذه الايدروييوكسـيدات مع معـادن الانتقـال كمـا شرح في المعادلة(۱).

إن تفاعل إضافة "إين" والذي يمكن أن يبتدئ المحسب المسجدة الليبيدات يتسبب عسن أا, المحسب المنيكترونات جدا highly electrophilic المزدوجة والذي يضاف مباشرة إلى الرابطة المزدوجة حيث هنا أكثر كثافة اليكترونية. وعلى ذلك فعظموط من ١٩- ١٠- ١٢- و ١٣- مشاعات أليد تنتج بتفاعل أل, مع حصص اللينوليك.

وايدروبيروكسيل للأحماض الدهنينة قد تكونت فان تفاعلات بعد أية إضافة يمكنها أن تحدث أو أن هذه المنتجات بكونها غير ثابتة يمكنها أن تكبون عرضة لتضاعلات ثانوينة كمنا هبو مبنين بالنسبة لأكسدة حمض اللينولينياك(صورة ٢) وأكسدة أي روابط مزدوجة يمكس أن تحدث وفي بعنض الأحينان فنان شنقوق الأحمناض الدهنية يمكنها أن تهاجم الروابط المزدوجية المجاورة داخل الجزئ مكونة تركيسا دالريبا، كمناأن ايدروبيروكسيل الأحمناض الدهنيسة يمكن أن يتفاعل مسع الأحمساض الدهنيسة المجاورة لينتبج منتجات أكسدة متيلمبرة. أن تفاعلات الانشقاق scission تؤدي إلى تكسير سلسلة الحمض الدهشي وينتج عن ذلك تكون كيتونات والدهيدات أقل في البوزن الجزيئي وهذه التضاعلات الثانوية تعطى تكهات وروائح

تفاعلات الإبتداء والتفاعلات الثانوية في أكسدة حمض اللينولينيك (صورة ٢)

غير مرغوبة من التي ترتبط بالتزنخ التأكسدي أو أكسدة الأغذية وأحد المنتجات الذي يتكبون بالتفاعلات الثانوية لأكسدة الدهون هو المالون ثنائي الاندهيد Malondialdehyde (م.ثنا ا .M.D.A) والذي يستخدمه علماء الغذاء كدلالية على درجة أكسدة الأغذية. وفي حالات خاصة فان منتجيات التضاعلات الثانوبية الستي تتكيون بتفاعلات أنزيمية مثل لياز ايدروبيروكسيد الليبيد في الخيبار والطمناطم المقطوعية حديثنا فينان المركبيات الطيبارة الناتجية لطيغية وتستاعد في

البروتينات proteins: تتعرض البروتينيات والببتيكات والأحمياض الأمينية لعدة تغيرات أكسدة أثناء معاملة الأغذية والأحماض الأمينية الأكثر عرضة لتكسير تاكسدي هي الميثيونين والسنتين (سنتين) والهستيدين والتربتوفان وتحت ظروف مؤكسدة شديدة فان الثيروسين والسيرين والثريونين تتأكسد إلى حد ما وأكسدة البروتينات والأحماض الأمينية تنتج عن عندة عواميل مثيل الضبوء واشتعاعات γ والليبيدات البيردكسيدية peroxidizing lipids وأيونات المعادن ومنتجات أنزيمية الخواص الاروماتية المرغوبة. وتضاعلات الاسمسرار غبير الانزيميسة ومضافسات وتفاعلات الأكسدة الشي تحدثها الحرارة يمكن

ك يدرك يدركب كر يدركب كريد كيدرك يدركب ك يدرك يدرك يدرك يدرك يدرك يدرك يدرك ال

أن تحدث في كل من الليبيدات المشبعة وغير المشبعة على درجات الحرارة مثل تلك البتي تقابل في التحمير العميـق للأغذيـة والأكسدة تبتسدئ عسادة خسلال التكسون الاصلسي للأيدروبيروكسيدات ودرجسة الحسرارة العاليسة يمكنسها أن تحمدث كثميرا مسن التشمابهات isomerization أو تضاعلات الانشىقاق منتجسة عددا كبيرا من المنتجات الثانويية أومنتجـات التكسير مثسل الايبوكسيدات ولنسائى ايدروبيرو كسيسيدات dihydroperoxides وأحماض دهنية دائرية ومزدوجات dimers والدهيدات وكيتونات منتجة تفاعلات الانشقاق.

الأغذية مثل فوق أكسيد الايدروجين والبرومات بو ب اء KB2O3 والازو ثنائي الكاربوناميد .azodicarbonamide

معاملة البروتينات بغيوق أكسيد الايدروجسين أو بيروكسيد الكالسيوم يتسبب في أكسدة سسلفو أكسسيدالميثيونين methionine sulphoxide إلى ســـلفونات الميثيونــــين (المعادلة ۱۱) methionine sulphones أما السيستئين فيمكن أن يتأكسد بالبيروكسيدات أو باشكال أخرى من الأكسجين المنشط لينتج مشتقات سلفینیك sulphenic(سی كب ا يـد Cy-SOH) وسلفينيك sulphinic (سي كب ا

ید Cy-SO<sub>2</sub>H) وسلفوتیك sulphonic ( سبی کب ارید Cy-SO<sub>3</sub>H)

وأكسدة السيستين في البروتينات ينتج عنه تكون احادي وثنائي وثلاثي ورباعي سلفوكسيدات Sulphoxides. ومجموعسات التيسسول في البروتينات تتأكسد بمهولة باكسجين الجو لتكون disulphide-cross عنشاأ. ومجموعات الثيول الحرة تعفز ايضا تفاعلات ثيول ثنائي الكبريتيد والتي غالبا تؤدي تفاعلات ثيول أثنائي الكبريتيد والتي غالبا تؤدي باء و KBrO والأزو تتسائي الكاربونساعيد باء وKBrO كثيرا ما تستخدم في دويق القمع من أجل تحسين تكوين المجين. دوقي العمين المجين. الجين.

البروتينات كما أن التربتوفان يمكن أن يتأكسد بتعريض البروتينات لظروف حامضية.

وتأكسد كبير يصدث فى الأحماض الأمينية الحرة وبقايا الاحماض الامينية فى البروتينات فى وجود ليبيدات بيروكسيدية والمشوفيين والسستين واليستيدين واليسين هي مسن الأحماض الأمينية الاليفائية المعرضة وهناك مكانيزمان واحد يشمل الشقوق الكوكسي (ل ال CO 11) والبيروكسي (ل ال شاقي الدهيد المالون (م ثنا MDA) وغير ذلك من مركبات الكربونيل (MDA البيدات عن مركبات الكربونيل (Carbony) وغير ذلك أنها تدخل في أكسدة البروتينات باللبيدات البيروكسيدية peroxiding lipids وفي داليبيدات العربوكسيدية المالون الشقوق الحرة لليبيدات الحالة الأولي فان الشقوق الحرة لليبيدات

مجموعات الثيسول العسرة في البروتينات والمكونات غير البروتينية وبذلك تمنع حدوث تفاعلات تبادل الثيبول-ثنائي الكسريتيد في التجين. وتعديل سلوك الأكسدة-الاختزال في التجين يمكن أن ينظم ايضا بواسطة حمض الاسكورييك وحمض ديهيدرواسكورييك

وعندما يعرض الغذاء المعتنوى علسى مسواد حساسة للضوء مثل البيوفلالين واتكلوروفيل فإن الأحماض الأمينيه هستيدين ومستنين وميثيونين وترتبوفان وتيروسين تأكس دواسسطة أنسواع الأكسجين المنشطة أبر ويدبأ، و أأ، واشعاعات لا تؤدى إلى تكون يعبأ، في الأغذية من خلال التعليل الاشعاعي للماء في وجود الأكبحين وهذه بالتالي تحيث تضيرات أكسدة في

تتفاعل مع البروتين (ب P) وتحث علي تكوين شــقوق للبروتينــات (ب P) ويتبعــها التبلمـــر لجزيئات البروتين (المعادلات ١٢-١٦)

- ل ا +ب \_\_\_\_ ل اید+ب (۱۳)
- (۱٤) ب- الد+ب (۱٤) الد+ب (١٤)

وبجانب حث الشقوق الحرة علي بلمرة جزيئات البروتين فان بيروكسيدات البييدات والتربتوفان وثنائي الدهيد المالون (م ثنا) MDA الشديد التفاعل والمتكون من اللييدات البيروكسيدية peroxidizing lipids الإمهار وفي بقايا الليسيل resedues وينتج تشابك داخل البجزئ inter moleculer . cross links

والمعاملة الحرارية للأغلية البروتينية تسبب عدة تغييرات مؤكسدة في البروتينات فالمعاملية الحرارية البسيطة ينتج عنها مصخ البروتين وفقد وطائفة في حين ان المعاملة الحرارية الشديدة

وظائفه في حين أن المعاملة الحرارية الشديدة ينتج عنها تغيرات غير مرغوبة في بقايا الأحماض الأمينية وتفاعلات معقدة في البروتينات مع مركبات الفداء الأخرى مشل الكربوايدرات والليبيدات. وعندما يسخن البروتين إلى أعلا من والليبيدات. وعندما يسخن البروتين إلى أعلا من grilling فإن متبقيات عبدة أحماض أمينية يحدث لها تكسير حواري- وحمل حراري يحدث لها تكسير حواري- وحمل حراري عزلت ولم التعرف عليها وتبين أنها معلقرة عزلت ولم التعرف عليها وتبين أنها معلقرة أو المعلقرة تتكون من تكسر التريتوقان وحمض المعلقرة تتكون من تكسر التريتوقان وحمض المعلقرة تتكون من تكسر التريتوقان وحمض

:carobohydrates

الحلوتاميك والليسين.

الكربوايدرات ليست في حساسية الليبيدات والنسود والبيبدات حرارة مرتفعة ينتج التكومل. وأكسداز الجلوكوز يؤكسد الجلوكوز ألى حمض جلوكونيك مع اختزال أ، إلى يدبا, وهدو سعفاف إلى الأغذية للغضض مستويات الجلوكوز لمنع التغير البني غير الأزيمي في التبيم عند تعفيفة أو خفض ضغط الأكسيجين التبيدات المسلمون التاكسيدي، ويمكس أن تتأكسيدي، ويمكس أن تتأكسيد وصف للبيدات. فالجلوكوز والمانيتول والداي أكسى ريسوز تتفاعل مع آيد وتنتج مشتقات ألم تاثير بسيط علي مؤكسدة وهذه المشتقات لها تأثير بسيط علي حودة الأغذية وبالتالي فهي ذات الرجومري

مكونـات الأغديـة الصغـري ninor food components:

أكسدة حمض الاسكوربيك بواسطة أكسيد أو حمض الاسكوربيك أو بغير الطريق الانزيمي يؤثر علي جودة الأغذية فحمض الاسكوربيك-وغيره من الأحماض العضوية- يمكن أن يهدم بواسطة أنواع من الأكسيجين النشط أو بواسطة تفاعلات انتقال المعادن وأكسيداز عديد الفينول والتيروسيناز توجد في النسات والقشريات وتؤكسد الأحماض الفينولية وتبتدئ تفاعلات ثانوية غير انزيمية مسولة عن اغمقاق وفقد لون الأغذية.

الموامل البينيد Environmental factors: 

درجة الحرارة: يرتضع معدل التضاعلات عادة 
مرتين كل ١٠ م ق. ٢٠٠٥ عادي بغرض أنة لا 
يعدث تغير في ميكانيزم التفاعل مع تغير مقارن 
في درجة الحرارة وطالعا أن التفاعلات المنافسة 
فإن الانزيمات لها درجات حرارة مثلي حيث 
أنها بروتينات وتصنع أعلا من درجة حرارة معينة 
مع فقد نشاطها البيولوجسي ومن العواصل 
الأخرى أنة بارتفاع درجة الحرارة ينخفض 
مع فيدن أن ينعف من درجة حرارة التنسيط 
يمكن أن يضعف من درجة حرارة التنسيط 
للتفاعلات المواسدة إذا كان الأكسيجين مكونا 
معددا في العملية.

الرطوبة: تفاعلات أكسدة الليبيدات لها أقل معدل عند نشاط ماء متوسط نير به)وهو حوالي ٢٠٠ وعندمنا يزيد نير به أعسلا مس ٢٠٠ فسإن معدلات الأكسدة تزيد غالبا نظرا لزيادة حركة

ونشاط الحافزات. وعند معدلات أقل مس ۰٫۳ فإن معدلات الأكسدة تتزايد ربما لزيادة ذوبان وازالة الحوافز والمواد المتوسطة من الليبيدات ودخولها الوسط الماني.

تكوين الفذاء الكيماوي: مضادات الأكسدة مثل ايدروكسي تولوين البيوتيلي و جالات البروييل وحمض الاسكورييك وييكبريتيت الصوديوو يمكنها أن تعوق الضاعات المؤكسدة بينما أن يمكنها أن تسارع من تضاعلات الأكسدة في يمكنها أن طبيعة الأغذية مهمة فالأغذية مثل الخضر والسمات أكثر حساسية للأكسدة عن مثل الخضر والسمك أكثر حساسية للأكسدة عن منظم تلك الغنية في الأحماض الدهنية عديمة التشبع منظم تلك الغنية في الأحماض الدهنية وحيدة متبع (دهون انسجة الحيوان)

عوامل الاكتجنة: مواد انتصبة لها تأثير فالأغذية المحتوية على صبغات حساسة للفضوء تعبأ في المحتوية معتمة حتي يمتنع تنشيط الأكسوجين. وكذلك فان الحيز العلوي للأوعية يمكن أن يضبط تثبيط عملية الأكسدة وذلك بقضل الأوعية بعد أن يدخسل غناز خنامل مشل النيتروجين إلى الحيز الطوي أو يقفل تحت فراغ وكلا العمليتين تقفل من الأكسيجين كما أن المنتجات يمكن ان تعطي مثل تغطية المواد المجمدة بالسكر على الفواكه لتقليل اتاحة الكيبيين.

#### أمثلة على الأغذية:

الزيوت التباتية وزيوت الأسماك تتمرض للتدهور في النكهة بسرعة إذا سمح للأكسدة بالحدوث. وأكسدة الدهـون تعطـي النكهـه "السمكية"

والعبير في السمك المجمد. وتـوْدي عمليـات التكريـو في الزيـوت النباتيـة والبـذور إلى إزالـة الكلوروفيـل السـدي يمكـن أن يسبب تدهــور التكهه بابتداء تفاعلات الأكسدة الضوئية.

واللبن حساس للضوء حيث الريبوفلافين يمكن ان يسبب أكسدة صولية لليبيدات والبروتينسات وينتج عن ذلك "تكهة الضوء المنشط-light وينتج عن ذلك "عهة الضوء المنشط-flavor معتمة.

والنقل والمنتجات عالية الدهن تعبأ في عبوات تحت نيستروجين أو فسراغ لمنم الأكسيجين وتتعرض الأغذية خاصة الفواكه الطازجة للتلون البيني عنيد القطيع ويسود ذليك إلى وجسود أكسيداز عديد الفينيول وبعد الأكسدة الانزيمية الاصلية فان سلسلة من تفاعلات الأكسدة غير الأزيميسة تحسول الأحمساض الفينوليسة إلى مبلمرات مسئولة عن اللون البني.

ولكن ليست كل تفاعلات الأكسدة غير مرغوبة فإنه في معاملة البثق التجاهر التأكسدة غير مرغوبة للأغذية على ج<sub>يد</sub> قلوي فان التبلمر التأكسدي للبروتينات ينتج عنه قوام مرغوب في المنتجات البروتينات والدهون لها تأثيرها المرغوب في البروتينات والدهون لها تأثيرها المرغوب في تقهية العجين. كما أن صعود النكهه والسير المرغوب عند تقطيع الخيار والقماطم هو مثال ثالث ومصدر هذه التكهات هو الأحماض الدخية غير المثبعة والتي تم أكسدتها بالزيم الخري.

"وتخمر" أوراق الشاي "ونضع" الزيتـون تنتـج عن طريق نشاط انزيم أكسيداز عديد الفينـول علي الأحماض الفينولية الداخلية مسبنة تطـور التلون المرغوب في هذه المنتجات.

وعموما فإن تفاعلات الأكسدة يمكن تبطها أو التعامل معها لإنتاج تأثيرات جيدة يينما تلك التي لا يمكن ضبطها أو التعامل معها تعطي تأثيرات غير مرغوبة في جسودة الأغذية (Macrea).

#### اکسیمیوجلوبین oxymyoglobin

هو الميوجلوبين المرتبط بالأكسجين عن طريق ذرة الحديد التي تربط جزئ الأكسجين الثنائي Gioxygen عكسيا (Becker). أما الميوجلوبين فهو صبغة تنفسية في خلايا العضلة مع الأكسجين

الجزيئي وبذا فهي تعمل في تخزين الاكسجين ويحتوي الميوجلوبين علىي بروتين جلوبيشي وزنه الجزيئي ١٩١٠ ويحتوي على ١٥١ حمض أميني ومجموعة بروستيتية هي الهيم heme ومن أسمائه الميوهيموجلوبين وهيموجلوبين العشل.

# oxyhmyoglobin اکسیهمیوجلوبین

هو الهيموجلوبين المرتبط بالأكسجين حيث تربط ذرة الحديد جزيشا الأكسجين الثنائي لربط ذرة الحديد جزيشا الأكسجين الثنائي أما الهيموجلوبين فهو بروتين يعتبوي الهيم وزنه الجزيئي ١٤٠٠٠ ينقل الأكسجين وشاني السيد الكربون ويكون حوالي ٢٪ من بروتين كسرات السدم الحسراء mammals كما يوجد في العيوانات الثديية mammals كما يوجد في

فيلا phyla حيوانية أخري وفي النباتات كما في nodules جندور بعض البقدول وتسمي "بقل" هيموجلوبين leg he(a)moglobin

وما يؤخذ في القم كعداء إما أن يكبون طعامـا صلبا أو شرابا سائلا.

الأكل الحلال والحرام في الأديان:

سِ ابحدي	<u>ترتيب ورودها في هذا المدخل</u>
بالأكل أكل	أكل- تعريف
ي- تعريف الأكل	الأكل الحلال والحرام في الأديان
ئل الحلال والحرام في الأديان آداب ا	آداب الأكل
مث علي الأكل الباعث	الباعث علي الكل
ائص الأكل عند الانسان تنظيم	تنظيم الأكل
ل الأكل العوامل	العوامل التي تؤثر علي الاكل
أمل التي تؤثر علي الأكل خصائه	خصائص الأكل عند الانسان
راط في الأكل معدل	معدل الأكل
يم الآكلين الإفراط	الإقراط في الأكل
يم الأكل تقسيم	تقسيم الآكلين

وظيفتها الاحتفاظ بتركيز منخفض للأكسجين (Academic). والهيموجلوبين يتكسون مسن اربعة واحدات كل منها عبارة عين سلسلة جلوبينية من الاحماض الامينية ومجموعه هيم. والهيم اختصار لهيماتين hematin عبارة عين حديد، بوليديس السذي يربط ح"، ح" بشدة (McGeo).

في احيث الأكسجين غير موجدود فيان العيوجلوبين يكنون قرمزيسا purple في ب الميوجلوبين أخذ جزئ جزئ أكسجين فيكون لونة أحمر، في وجود قليل من الأكسجين تتأكدد زرة العديد بمهولة وتققد اليكترونا آخر ويتج الميتميوجلوبين ذو اللون المائل للبني brownish

to eat			أكل

أي يأخذ في الفم كفذاء.

ا-الطعام: يقول الجزائري "المواد من الطعام كل ما يطعم من حب وتمر ولحم ويضيف الاصل في سائر الاطعمة العلية تعموم قولة تعالي" هو الذي خلق تكم ما في الأرض جميعا" البقرة ٢٩. ويستطرد قائلا " فلا يحرم منها الا ما أخرجية دليل الكتاب أو السنة أو التهاس المحيح، فقد حرم الشارع أطعمة لأنها مضرة بالجسم أو مفسدة تلعقل كما حرم علي غير هذه الأصة المسلمة أطعمة لمجرد الامتحان قال تعالي " فيظلم من النين هادوا حرمنا عليهم طيبات أحلمت لهم" ٤ النساء ١٦٠.

كذلك يقول سبحانه " يأيها الناس كلوا مما في الأرض حلالا طبيا" ٢ البقرة ١٨٠ . ويضر عبد الله يوسف علي المليب بأنة النقي النظيف الصحي المذاق. المذي والذي يسر المذاق.

ويقول سبحانه " كلوا من طيبات ما رزقناكم واشكروا له ان كنتم إياه تعبدون. إنما حرم

عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير وما أهل به لغير الله قمن أضطر غير باغ ولا عاد فلا إثم عليه إن الله غفور رحيم" ٢ البقرة ١٧٢-١٧٣.

ويقول الشيخ الشعراوي أن الحلال يقصد به ذبح أو زكاة الحيوان للتخلص من الدم حتي يخسرج السدم الفاسد (في الأوردة) ولا يأكلسه الإنسان فيصيبه الضرر فالعينة لا يتخلص من الدم فيها وعلي ذلك فاكلها حرام (خواطر الثيغ شعراوي شريط ٢٢ الوجه الثاني -صوت الذبة شداوي شايط التاليفة على التاليفة

وفي سورة المائدة يعين الله بعض أوجه الحـلال والحـرام في الأكـل والطعـام في الآيـات ا - ٥ ويفـرها محمد على الصابوني كالآتي:

(يا أيها الذين آمنوا أوفوا بـالعقود) الخطـاب بلفظ الايمنان للتكريس والتعظيس أي ينا معشير المؤمنين أوفوا بالعقود وهو لفظ يشمل كل عقد وعهد بين الانسان وربه وبين الانسان والإنسان قال ابن عباس: العقود العهود وهي ما أحيل الله وما حرم وما فرض في القرآن كله من التكاليف والأحكام ( أحلت لكم بهيمة الانعام الاما يتلي عليكم) أي أبيح لكم أكل الانعام وهي الابل والبقر والغنم بعد ذبحها إلا ما حرم عليكم في هذه السورة وهي الميتة والدم ولحم الخنزير ... الخ (غير محلى العيد وانتم حرم) أي أحلت لكم هذه الأشياء من غير أن تستحلوا الصيـد وأنتم محرمون (إن الله يحكم ما يريسد) أي يقضى في خلقه بميا يشاء لأنه الحكيم في أمره ونهيه (يا ايها الدين أمنوا لا تحلوا شعائر الله) أي لا تستحلوا حرميات الله ولا تعتيدوا حيدوده قال الحسن: يعني شرائعة التي حدهـا لعبـاده وقبال ابين عبياس: مناحيم عليكهم في حيال

الإحسرام ﴿ولا الشبهر الحسرام ولا الهسدي ولا القلائد) أي لا تستحلوا الشهر الحرام بالقتال فيه، ولا منا أهندي إلى البيت أو قلند بقسلادة ليعرف اتبه هندي بالتعرض لبه ولأصحاب ﴿ولا أمين البيت الحرام يبتغون فضلا من ربسهم ورضوانا) أي ولا تستحلوا فتال القياصدين إلى ييت الله الحرام لحج أو عمرة، ونهى تعالى عن الإغارة عليهم أو صدهم عن البيت كما كان اهل الجاهلية يقطبون ﴿وَاذَا حَلَلْتُمْ فَأَصْطَادُوا ﴾ أي اذا تحللتم من الاحرام فقد ابيح لكم الصيد (ولا يجرمنكم شنآن قبوم أن صدوكيم عين المسجد الحرام أن تعتـدوا) أي لا يحملنكــم بعض قوم كانوا قد صدوكم عن المسجد الحرام على ان تعتبدوا عليبهم ﴿وتعباونوا علبي البر والتقوي ولا تعاونوا على الإثم والعـدوان) أي تعاونوا على قعل الخبيرات وتبرك المنكبرات، وعلى كل ما يقرب إلى الله ﴿وَاتَّقُوا اللهُ أَنَّ اللَّهُ شديد العقاب﴾ أي خافوا عقابه فإنه تعالى شديد العقاب لمن عصاه (حرمت عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير) أي حرم عليكم . بها المؤمنون أكل الميتة وهي ما مات حتف أنفة من غير زكاة والدم المسقوح ولحم الخنزير وقبال الزمخشري: كان أهل الجاهلية يـأكلون هـذه المحرمـأت: البهيمة التى تموت حتف أنفها والغصيب وهبو الدم في الأمعاء يشوونه ويثولون لم يحرم مسن فزد-أي فصد- له وأنما ذكر لحم الخنزير ليبين أنه حرام بعينه حتى ولو ذبح بالطريق الشرعي (وما أهل لغير الله به) أي ما ذكر عليه غير اسم ايله أو ذبح لغير الله كقولهم باسم البلات والعزي (والمنافقة) هي التي تخنق بحبل وشبهه ﴿والموقبودة) هيي المضروبية بعصيا أو حجير

أي أكملت لكم الشريعه ببيان الحلال والحرام (وألممت عليكم نعمتي) بالهداية والتوفيق إلى أقوم طريق (ورضيت لكم الإسلام دينا) أي اخترت لكم الإسلام دينا من بين الاديان **وهو** الدين المرضى اللذي لا يقبل الله دينا سواه (ومن يبتغ غير الإسلام دينا فلس يقبل منه) (فمن اضطرفي مخمصة غير متجانف لإلم فإن الله غفور رحيم) أي فمن ألجأتة الضرورة إلى تناول شيئ من المحرمات المذكورة، في مجاعة حال كونه غير ماثل إلى الاثم ولا متعمد لذلك، فإن الله لا يؤاخذه بأكله، لأن الضرورات تبييح المحظورات (يسألونك مناذا أحمل لهم) أي يسألونك ينا محمد منا اللذي أحبل لهنم منين المعالم والمآثل! (قل أحل لكم الطيبات) أي قل أبيح لكم المستلدات وما ليس منها بخبهث، وحرم كل مستقدر كالخنافس والغشران واشباهها (وما علمتم من الجوارح) أي و أحل لكم صهد ما علمتم من الجوارح وهي الكلاب وتحوها مما بصطاد ب (مكابين) أي معلمين للكالب الاصطياد قال الزمخشري: المكلسب مسؤدب الجبوارح ورائضها واشتقاقة مين الكلسب لأن التأديب أكثر ما يكون في الكلاب (تعلمونهن مما علمكم الله) أي تطمونهن طرق الاصطهام وكيفية تحصيل الصيد، وهذا جـزء مما علمه الله تلإنسان (فكلوا مما أمسكن عليكم) أي فكلوا مما أمسكن لكم من الصيد إذا لم تأكل منه، فإن أكلت منه فلا يحل أكله لحديث (إذا أرسلت كليك المعلم فقتل فكل، وإذا أكل ضلا تأكل فإنما أمسكه علسي نفسه) وعلامية المعليم أن يسترسل إذا أرسل، وينزجر إذا زجر، وأن يمسك الصيد فلا يأكل منه، وأن يذكر اسم الله عنيد

(والمتردية) هي التي تسقط من جبل ونحوه (والنطيحة) هي الـتي نطحتها بهيمـة اخـري فماتت بالنطح (وما اكل السبع) أي أكـل بعضه السبع فمات (إلاما ذكيتم) أي إلاما أدركتم فيه الروح من هذه الاشياء فدبعتم وه الذبيح الشرعي قبل الموت قال الطبري معناه: إلا منا طهرتموه بالذبح الذي جعله الله طهورا (ومنا ذبح على النصب) أي وما ذبح على الأحجار المنصوبة قال فتادة: النصب حجارة كان أهل الجاهلية يعبدونها ويذبحون لها فنهى أنله عبن ذلك قال الزمخشري: كانت لهم حجارة منصوبة حول البيت يذبحون عليها ويشرحون اللحم عليها، ويعظمونها بذلك ويتقربون به إليها فنهى ابله المؤمنين عن هذا السنيم ﴿وَأَنْ تَسْتُسْمُوا بالأزلام) أي وحرم عليكم الاستقسام بالأزلام أي طلب معرفية منا قسيم ليه مين الخبير والشير بواسطة ضرب القنداح قنال الكاشيف: كنان أحدهم إذا أراد سفرا أوغزوا أو تجارة أو نكاحا أو أمرا من معاظم الامور ضرب بالقداح وهسي مكتوب على بعضها: نهاني ربي، وعلى بعضها أمرني ربي، وبعضها غفل فإن خرج الأمر مضي لغرضه وان خرج الناهي أمسك وإن خرج الغفل أعاد (ذلكم فسق) أي تعاطية فسق وخروج عن طاعه الله لأنه دخول في عليم القيب الـذي استأثر الله به علام القيوب ﴿اليوم يئس الذين كفروا من دينكم) أي انقطم طمع الكافرين متكم وينسوا أن ترجعوا عن دينكم قبال ابين عباس: ينسوا أن ترجعوا إلى دينهم أبيدا (قيلا تخشوهم واخشون) أي لا تخيافوا المشركين ولا تهابوهم وخافون أنصركم عليهم وأجعلكم فوقهم في الدنيا والآخرة (اليوم أكملت لكم دينكم)

إرساله فهذه أربع شروط لصحة الأكل من صيد الكلب المعلم ﴿وَاذَكُرُوا أَسَمَ اللَّهُ عَلَيْهُ ﴾ أي عند إرساله (واتقوا الله ان الله سريع الحساب) أي راقبوا الله في اعمالكم فانه سريع المجسازاة للعباد (اليوم أحل لكم الطيبات) أي أبيح لكم المستلدات من الذبائح وغيرها ﴿وطعام الذين أوتبوا الكتباب حبل لكسم) أي ذبيائح اليسهود والنصاري حلال لكم ﴿وطعامكم حل لهم) أي ذبانحكم حيلال لهيم فيلا حبرج ان تطعموهم وتبيعوه لهم.

وفي الآيات ٨٨-٨٨ من نفس السورة المائدة يزيدنا الله تعالى بيانا بقوله "يأيها الديـن أمنـوا لا تحرموا طيبات ما أحل الله لكم ولا تعتـدوا إن الله لا يحب المعتدين-٨٧- وكلوا مما رزقكم مؤمنون—٨٨- ويفسرها الصابوني بقوله "روي الطبري عن عكرمة قال: كان أناس من أصحاب رسول الله-صلبي الله عليسة وسسلم- همسوا بالخصاء وترك اللحم والنساء فنزلت هذه الآية أي لاتمنعوا انفسكم تثباك اللذائسة وتقولسوا حرمناها على انفسنا مبالغة في تركها وتقشفا وتزهدا" ولا تعددوا: أي ولا تتعدوا حدود ما أحل الله لكم بتجاوز الحلال إلى الحرام"إن الله لا يحب المعتدين" أي يبغض المتجـأوزين الحد. والاسلام يدعو إلى القصد بدون إفراط أو تفريط" ولهذا قال:"كلوا مما رزقكم الله حلالا طيبا": أي كلوا مما حل لكم وطاب مما رزقكم الله قسال في التسمهيل (ص ١٨٦) أي تمتعسوا بالمأكل الحلال وبالنساء وغير ذلك، وانما خص الأكل بالذكر لأنه اعظم حاجات الانسان"

وفي سورة الأنعام يقول سبحانه "فكلوا هما ذكر

اسم الله عليه إن كنتم بآياته مؤمنين-١١٨ - وما لكم ألا تأكلوا مما ذكر اسم الله عليه وقد فصل لكم ما حرم عليكم إلا ما اضطررتم إليه وان كثيرا ليضلبون بأهوائسهم بغيير علسم ان ربسك أعلسم بالمعتدين ١١٩". ويقول عبد الله يوسف علي " ما دام هناك تشريع واضح لميا هو حلال وحرام (سبورة المائدة ١٥٠) فإنه من الخطأ أن تشار شكوك جديدة تسؤدي إلى خسداع الجهلسة". وينهي الله عن أكل منا لم يذكروا اسم الله عليه في المائدة ١٢١. وبكرمه ولطفه ورحمته يجوز أكبل المحترم في حالثة الاضطبرار ولكبن بغبير اعتداء المائدة ١٤٥] . وفي 7 سورة الأعراف يحرم الله الاسراف في الأكل والشرب فيقول "يسنى آدم خدوا زينتكم عندكل مسجد وكلوا واشربوا ولا تسرفوا إنيه لا يحسب المسرفين" ٧ الاعتراف .41

وفي نفس السورة تقول الآينة ٦٩ "فكلوا ممنا غنمتم حلالا طيبا واتقلوا الله إن الله غفلور رحيم".

وكذلك في الآيات ١١٦-١١٧ مين سيورة ١٦ النحل يأمر الله سبحانه بالأكل من الرزق الحلال ويبين بصض المحترم ويجتوز أكلته في حالات الاضطرار ولكن بغير اعتداء.

وفي ٢٠ سورة طه تنص الآيتان ٥٣-٥٤ "الذي جعل لكم الأرض مهدا وسلك لكسم فيها سبلا وانزل من السماء ماء فاخرجنا به ازواجا من نيات شتى-٥٢- كليوا وارعبوا انعامكم أن في ذلك لآيات لأولى النهى ٤٥" ويقول الصابوني "أي جعل لكمم الأرض كالمهد تعتهدونها وتستقرون عليها رحمة بكم" ثم "جعل لكم طرقا تسلكونها فيها لقضاء مصالحكم" و أنزل لكم من

السحاب المطرعديا فراتا "فأخرجنا به أزواجا من نبات شتي" أي فأخرج بذلك الماء أنواعا من النباتات المختلفة الطعم والشكل والرائحة. كل صنف منها زوج "كلوا وارعوا أنعامكم" أي كلوا من هذه النباتات والثمار واتركوا أنعامكم تسرح وترعي من الكلأ الذي أخرجه الله، والأمر للاباحة تذكيرا لهم بالنعم.

وفي سورة ١٧ الملك يقول سبحانه "هو الذي جعل لكم الأرض ذاولا" أي الله جل وعلا جعل لكم الأرض لينة سهلة المسالك "فامشوا في مناكبها" أي فاسلكوا اينها الناس في جوانبها وأطرافها قال ابن كثير: أي فسافروا حيث شتتم من اقطارها، وتروحوا في اقاليمنها وارجائنها للمكاسب والتجارات "وكلوا من رزقه" أي وانتفوا بما أنعم به جل وعلا عليكم من أنواع الكسب والرزق قال الألوسي كثيرا ما يعبر عن

## محظورات الطعام

ينـوم الجزالـري مـا يحظـر مـن طعــام علــي الصلمين إلى ما يلي:

ا-ماحظر بدليل الكتاب وهو:

ا-طعام غيره الذي لا يملكه بوجه من أوجه الملك التي تبيح له أكله، نقولة تعاني ﴿لا تــاكلوا اموالكم بينكم بالباطل﴾. وقول الرسول صلي الله علية وسلم: ( فلا يعلبن أحد ماشية أحد إلا باذنه).

٢-الميتة، وهي ما مات من الحيوان حتف انف، ومنه المناه، ومنه المختفه، والموقسودة والمترديسة، والنطيحة، وأكيلة السبع.

٢-الدم المسفوح وهو السائل عنيد التذكيبة،

وكـدا دم غير المذكيات مسفوحا كـان أو غير مسفوح قليلا أو كثيرا.

٤-لحم الخنزير، وكذا سائر اجزائه من دم وشعم وغيرهما.

هــما أهل به لغير الله وهو ما ذكر عليه أسم غير اسم الله تعالى.

الساذيح علي النصب وهو شامل لكل ما ذبح علي الأشرحة والقباب مما ينصب أمارة ورمزا لما يعبدون دون الله، أو يتوسل به إليه تعالي ودليل هذه السنة قولة تعالي: (حرمت عليكم الميتة والدم ولحم الغنزير وما أهل لغير الله به والمنخفة والموقوذة والمتردية والنطيحة وما أكل السبع إلا ما ذكيتم وما ذبح علي النصب) في محرمة بالكتاب العزيز.

ب-ماحظر بنهي النبي 40 وهو ما يلي:

الحمر الأهلية، لقبول جباير رضي الله عنه:
 ( نهي رسول الله \$ يوم خيبر عن لحوم الحمر
 الأهلية، وأذن في لحوم الخيل).

٢-البغال قياسا لها علي الحمر الأهلية، فهي في حكم ما نهي عنه. ولقول الله تعالي (والخيـل والبغال والحمير لتركبوها). فهو دليل خطـاب يقضي بعظـر أكلـها. وإن قيـل كيـف أييحـت الخيـل، والليـل في البغـال والخيـل واحـد! فالجواب إن الخيل خرجت بالنمى الذي هـو إذن الرسول 
إذن الرسول 
في أكلها كما جاء في حديث جالتم.

٣و٤-كل ذي ناب من السباع كالأسد والنمر والدب والفهد والفيل والذلب والكلب، وابن آوي، وابن عرس، والتطب، والسنجاب، وغيرها مما له ناب يفترس به. وذي مخلب من الطيور كالمقر والذارى والنقاب والشاهين والحدأة

والباشق والبومة وغيرها مما له مخلب يصيد به، لقول ابن عباس رضي الله عنهما: (نهي رسول الله ها عن كل ذي ناب من السباع ، وعن كل ذي مخلب من الطيور)

ه-الجادلة، وهي ما تأكل التجاسة وتكون غالبة في عيشها من بهيمة الأنعام، ومثلها الدجاج، لما روي ابو داود عن ابن عمر أن النبي ها نهي عن لحوم الجائلة وألبانها، فلا تؤكل حتى تعبس عن النجاسة أياما يطيب فيها لحمها، ولا يشرب لبنها إلا بعد إبعادها عن النجاسة أياما يطيب فيها لبنها.

جـما يحقل بدليل منع الضرر، وهو ما يلي: 1-السموم عامة لثبوت ضررها في الأجسام. 7-التراب والطبين والحجـر والفحــم، لضررهــا وعدم نفعها.

۳-المستقدرات التي تعافها النفس وتنقبض لها كالحشرات وغيرها، اذ المستقدر يسبب المرض، ويُخِّر الأذى للبدن.

د-ما حظر بدلیل التنزه عن النجاسات، وهو ما یلی:

١-كل طعام أو شراب خالطه نجاسة، لقوله : (في الشارة تقيم في السمن إن كان جامدا فالقوها أو ما حولها، وكلوا الباقي، وإن كان ذائبا فلا تقريوه)

٢-كل نجس بطبعه كالعذرة والروث، لقوله
 تمالى: (ويحرَّم عليكم الخبائث).

4-ما يباح من المحظورات للمضطر: يساح للمضطسر ذي المخممـــة-المجاءـــة الشديدة- إن خــاف تلـف نفــه وهلاكـها أن يتناول من كل محظور-غير السم- ما يحفظ به

حياته سواء كان طعام غيره أو ميتة، أو لحم خنزير أوغير ذلك، علي شرط أن لا يزيد علي القدر الذي يحفظ به نفسه من الهلاك، وأن يكون كارها لذلك غير متلذذ به، لقوله تعالي: (إلا من اضطر في مخمصة غير متجانف لإثم).

#### الشراب

تويفه: المراد من الشراب كل منا يشرب من أنواع السوائل.

حكمه: الأصل في الأشربة كالأصل في الأطعمة وهو أنها مباحة، لقوله تعالي ﴿هو الذي خلق لكم ما في الأرض جميعا﴾ إلاما أخْرَجَ الدليل من ذلك مثل:

ا-الخمر، تقوله تعالى ﴿إنها الخمر والميسر والأنصاب والأزلام رجس من عمل الشيطان فاجتنبوه﴾ وقول الرسول ﴿ (لعن الله الخمر، وشاريها وسافيها، وبانعها ومبتاعها وعاصرها، ومتصرها، وحاملها، والمحمولة إليه، وآكل ثمنها)

"حصر الخليطين وهو جمع الزهو والرطب، أو الزيب والرطب، أو الزيب والرطب في إنناء واحد وصب الماء عليهما حتى يعيرا شرابا حلوا. و سواء أسكر أم لم يسكر، لنهية ه عن ذلك بقوله (لا تنبدلوا الزيبب جميعا، ولا تنبدلوا الزيبب جميعا، ولا تنبدلوا الزيبب حميعا، ولكن أنبدلوا الزيبب المدى أن الإسكار يسرع إليه بسبب الخليط، فندا للذريعة نهى عنه ها.

٤-أيوال محرمات الأكل لتجاستها، والتجاسة محرمة.

ه-ألبان ما لا يؤكل لحمة من الحيوان، سوي لبن الآدمية فإنه حلال.

- اسما ثبت ضرره للجسم كالفازات ونحوها. - أنواع المشروبات التدخينية كالتبغ والحشيشة والشيشة، إذ بعضها مضر للجسم وبعضها مسكر، وبعضها مفتر وبعضها كريه الريح مؤذ لمن في معية المدخن من بشر أو ملاتكة، وما كان كذلك فهو ممنوع شرعا.

ما يباح منها للمضطر: يباح لدي النصة أن يسيغ ما نشب في حلقة من طعام ونحوه بالخمر إن لم يجد غيرها حفاظا علي النفس من الهلاك، كما يباح لدي العطش الشديد الذي يخاف معه الهلاك أن يشرب ما يدفح به عطشه مسن الهطروبات المحرمة، لقول الله نعالي (....إلا

وتقول ابستين (Epstein)"أن تحريم أكل الدم في الأديان الغربية هو التعبير عس احترام العياة" وأن تحريم أكل الدم أبتدأ بتحريمه على نوح (عليه السلام) ثيم فصل بعد ذلك في القانون الموسوى. وكذلك بالنسبة للمسيحيين في العهد الجديد. وبعض الكشائس المسيحية تحسرم أكبل بعبض المبأكولات فمثبلا كنيسية Church of Jesuis Christ of Latter-Day Saints تحرم أو تحض على الامتناع عن أكل الكحول، الدخيان، المشروبات الساخنة كالشاي والتهوة. بل يمتد الأمر إلى أن يفهم أن ذلك يشمل أيضا مشروبات الكولا والأغديسة المحتوية على الكافيين". وتضيف أن طوائـف أخرى مسيحية ومن بينها الـ Jehovah Witnesses تترك الأمر للأفسراد المسيحيين بالنسبة لاستهلاك أغلية معينة مثيل المشروبات

الكحوليــة وتلــك الـتي تحتـــوي علــي كـــافيين والسكر و/أو العسل والملح.

وتقول أستين أيضا أن كثيرا من المسيحيين يعتقدون أن القاعدة الدينية التي تحرم أكل أي لحم يعتبر انحطاطا في الدين تحرم أكل أي ذلك أن المسيحيين حدروا من أن مثل هذا التحريم بيأتي من الشيطان لأن الله قدر أن الانسان يستطيع أكل أي لحم flesh علي أن الطوائف المسيحية المختلفة لها مواسعها وأيامها لتسيام بالامتناع عن أكل أصناف معينة في فترات معينة خلال السنة منها مثلا ليلة عيد ميلاد المسيح وعيد ميلاد المسيح وأحد الزعف وغيرها كما أنهم يحتفلون في أعيادهم باكل أكلات معينة.

وبالنسبة لليهود تقول ابستين أن طرق أكلهم sophisticated مقدة ومتقدمة food ways وأن اليهود في هــذا المجال ينقسمون إلى Orthodox Jews واليههود المولحسون Reform Jews وأن التهديدة التي يسمع باكلها تنقسم إلى ثلاثــة أشام:

ا -أغدينة مسموح باكليها أو كوشير Kosher: الفواكية والخضير والحيبوب والشباي والقبهوة وتؤكل مع منتجات اللبن أو اللحوم.

١-أغدية يسمع بأكلها إذا-وفقط إذا- اختيرت من حيوان حيى في صحة جيدة، ذبع بطريقة معينة بحيث يقتل بسرعه وبعدون ألم ويصامل بحيث يزال أي آثار للدم من اللحم. وأن طريقة السماح Kosher process من الأرباع الأمامية من ذوات الاربع مشقوقة العادى cloven-hoofed quadrepuds

تمضغ المجترة أي الماشية والخراف والماعز والغزال deer والدواجن أي الفراخ والديوك الروسي و الأوز والتندرج والبنط، والسمك ذو الزعائف والشور.

T-غير مسموح باكل لحسم الخسنوير Pork والطبور الجارحة والمحار helifish والطبور الجارحة (التي تصطاد) birds of prey والحشرات فيما عسدا الجسراد والزواحسف والبرماليسسات amphibians والاسماك الغضروفية كالانقليس eel وكذلك فإن اليسهود الارثودكسي لا يُحضرون أو يحضر لهم أكل في يوم السبت. أما اليهود المصلحون Reform Jews فمراعاتهم بهذا القواعد قاسية nominal فمراعاتهم.

ويكتب Hui أن قوانين السماح Brain اللبن فساللبن فساللبن فساللبن في اللبن أو منتجاته فيجب ألا توجد في الوجبات التي بها لحم وإذا أكل اللبن أو منتجاته فيان اللحم لا يؤكل إلا بعد ستة ساعات وبعض المائلات التي تتبع قوانين السماح Kosher كمل من الوجبات اللبنية واللحمية وبعيض الأغلاية التي تشبر متمادلة والسمك النظيف يمكن أكلها مع وجبات اللبن أو اللحم، ولا يجوز طبخ أو تسخين الغلاء يوم أو اللحم، ولا يجوز طبخ أو تسخين الغلاء يوم السبت ويطبخ الأكمل ليوم السبت في اليوم السابق. وللاحتفالات بالاعياد المختلفة لها السابق. ولاحتفالات بالاعياد المختلفة لها الخاصة.

#### آداب الأكل والثرب

المسلم ينظر إلى الطعام والشيراب، باعتبارهمـا وسيلة إلى غيرهمـا، لا غاية مقصودة لذاتها، فهو

يأكل من أجل المحافظة علي سلامة بدنه الذي به يمكنه أن يعبد الله تعالي، تلك العبادة التي تؤهله لكرامة الدار الآخرة وسعادتها، فليس هو يأكل ويشرب لذات الأكل والشرب وشهوتهما فلذا هو لو لم يجع لم يأكل، ولو لم يعطش لم يشرب، وقد ورد عنه صلي الله عليه وسلم قوله "نحن قوم لا نأكل حتى نجوع، وإذا أكلنا فلا نشبع". ومن هنا يلتزم المسلم في مأكله ومشربة بآداب شرعية خاصة منها:

ا-آداب ما قبل الأكل، وهي:

1-أن يستطيب طعامه وشرابه بأن يعدهما من الحدلال الطيب الخيالي من شوائب الحسرام والثبه لقوله تعالي (يا أيها الذين آمنوا كلوا من طيبات ما رزقناكم)، والطيب هـو الحلال الذي ليس بمستقدر ولا مستخبث.

٢-أن ينوي بأكله وشربه التقوية علي عبادة انله تعالي، ليثاب علي ما أكله أو شربه، فالمباح يعسير بحسن النية طاعة يثاب عليها المسلم.

٣-ينسل يديه قبل الأكل إن كان بهما أذى، أو
 لم يتأكد من نظافتهما.

٤-أن يضع طعامه علي سفرة شوق الأرض لا علي مائدة، إذ هذا أقرب إلى التواضع، وتقول أنس رضي الله عنه: (ما أكل رسول الله صلى الله عليه وسلم على خوان، ولا في سكرجة). ه-أن يجلس متواضعا بأن يجشو على ركبتيه، ويجلس على ظهر قدميه، أو ينمسب رجله اليمني، ويجلس علي اليسرى، كما كان رسول الله صلي الله عليه وسلم يجلس، وقاوله عليه المرة والسلام :(لا آكل متكنا إنما أنا عبد آكل

كما يأكل العبد، وأجلس كما يجلس العبد). 1--أن يرضى بالموجود من الطعام، وأن لا يعيبه،

وإن أعجبه أكل، وإن لم يعجبه ترك، لعديث أبي هويرة رضي الله عنه : ( ما عاب رسول الله صلي الله عليه وسلم طعاما قط إن اشتهاه أكل، وإن كرهه ترك).

٧-ان ياكل مع غيرة من ضيف أو أهل أو ولد،
 أو خادم لخبر: (اجتمعوا علي طعامكم يبارك
 لكم فيه).

ب-آداب الأكل أثناءه، وهي:

1-أن يبددأه ببسبم الله ، لقولـه عليـه المسلاة والسلام : (إذا أكـل أحدكـم فليدكـر اسـم الله تعالي ، فإن نسي أن يذكر اسم الله تعالي فـى أوله فليقل: بسم الله أوله وآخره).

٢-أن يختمه بحمد الله تعالي، القبول الرسول صلي الله عليه وسلم: (من أكـل طعاما وقـال الحمد لله الـذي اطعمني هذا ورزقنيه من غير حول منى ولا قوة، غفر له ما تقدم من ذنبه).

آ-ل يأكل بثلاثة أصابع من يده اليمني وأن يعكر اللقمة ويجيد المضغ، وأن يأكل مما يليه لا من وسط القمعة قوله عليه الصلاة والسلام لعمر بن سلمة: ( يا غلام سم الله، وكل يمينك، وكل مما يليك). وقوله صلي الله عليه وسلم: ( البركة تتزل وسط الطعام فكلوا من حافتيه ولا تأكلوا من حافتيه ولا تأكلوا من وسطة).

3-أن يجيد المضغ وأن يلعق الصحفة وأصابعه قبل مسحعها بالمناء لقبول مسحعها بالمناء لقبول الرسول عليه الصلام: ( [ذا أكل أحدكم طعاما فلا يمسح أصابعه حتى يلعقها، أو يُلقِقها). وتقول جاير رضي الله عنه أن رسول الله صلي الله عليه وسلم: ( أمر بلعق الأصابع والصحفة، وقال: إتكم لا تدرون في أي طعامكم البرك)
6-إذا سقط منه شيء مما يأكل أزال عنه الأذى

وأكلة، لقوله عليه الصلاة والسلام: ( إذا سقطت لقمة أحدكم فليأخذها، وليمط (ينسج) عنبها الأذى وليأكلها، ولا يدعها للشيطان).

I-أن لا ينفخ في الطعام الحار، وأن لا يطعمه حتى يبرد، وأن لا ينفخ في الماء حال الشرب. وليتنفس خارج الإناء ثلاثا، لحديث أنس رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم: (كأن يتنفس في الشراب ثلاثاً). ولحديث ابي سعيد رضي الله عنه أن النبي صلى الله عليه وسلم (نهي عن النفخ في الشراب). ولحديث ابن عباس رضي الله عنهما أن النبي صلى الله عليه وسلم: (نهي أن يتنفس في الإناء أو ينفخ فه).

٧-أن يتجنب الشبع المغرط لقول الرسول صلى الله عليه وسلم: (ما مالاً آدمي وعاءً شرأ من بطنه. بحسب ابن آدم لقيمات يقمن صلبه، فإن لم يقعل فثلث للطعام، وثلث للشراب، وثلث للنفس).

٨-أن يتناول المعام أو الشراب أكبر الجالسين، ثم يديره الأيمن فالأيمن، وأن يكون هو آخر القوم شربا، لقول الرسول عليه الصلاة والسلام: ولاستئذائه عليه الصلاة والسلام ابن عباس في ايناول الشراب الاشياغ علي يساره ( اذ كان ابن عباس وضي الله عنهما علي يعينه والأشياخ التجبار علي يساره، فاستئذائه دال علي أن الأحق بالشراب الجالس علي اليمين) ولقوله عليه الصلاة والسلام: ( الأيمن فالأيمن). وقوله: مالي القوم آخرهم، ينني شربا.

٩-أن لا يبدأ بتناول الطعام أو الشراب، وفي
 المجلس من هو أولى منه بالتقديم لكبر سن، أو

زيادة فشل، لأن ذلك مخل بـالآداب، معرض صاحبه لوصف الجشع المذموم. قال بعضهم: وان مدت الايدي إلى الزاد لم اكن

باعجلهم، إذ أجشع القوم أعجل. - 1-إن لا يحوج رفيقه أو مضيفه إلى أن يقول له: كل، ويلح عليه، بل عليه أن يأكل في أدب كفايته من الطعام من غير حياء أو تكلف للحياء، إذ في ذلك إحراج لرفيقه أو مضيفه، كما فيه نوع من رياء، والرياء حرام.

11-أن يرفق برفيقة في الأكل قبلا يحتاول أن يأكل أكثر منه، ولا سيما إذا كان الطعام قليلا، لأنه في ذلك يكون آكلا لحق غيره.

11- إن لا ينظر إلى الرفقاء أثناء الأكل، وأن لا يراقبهم فيستحون منه، بل عليه أن يغض بصره عن الأكلة حوله، وأن لا يتطلع إليهم إذ ذلك يؤذيهم، كما قد يسبب له بغض أحدهم فيأثم

17-أن لا يفعل ما يستقلره الناس عادة فللا ينفض يده في القصه، ولا يدني رأسه منها عند الأكل والتناول لنلا يسقط من فعه شئ فيقم فيها، كما إذا أخد باسنانه شيئا من التخبز لا يغمس باقيه في القمعة، كما عليه أن لا يتكلم بالألفاظ الدالة على القاذورات والأوسساخ، إذ ربما تاذي بذلك أحد الرفقاء، وأذبّــة المسلم معهد.

18-ان يكون أكله مع الفقير قائما علي إيثاره، ومع الإخوان قائما علي الانبساط والمداعبة المرحة، ومع ذوي الرتب والهيئات علي الأدب والاحترام.

حـ آراب ما بعد الأكل، وهي:

ا-يمسك عن الأكل قبل الشبع اقتداء برسول الله عليمه المسلاة والسلام وحتى لا يقسع في التخمة المهلكة، والبطنة المذهبة للفطنة.

 ٢-أن يلمق يده ثم يمسحها، أو يغسلها، وغسلها أولى وأحسن.

٣-أن يلتقط ما تساقط من طعامه أثناء الأكل لما ورد من الترغيب في ذلك، لأنه من باب الشكر للنعمه.

٤-ان يخلل أسنانه ويتمضمض تطييبا لغمه، إذ ية يذكر الله تعالي ويخاطب الإخوان، كما أن نظافة الفم قد تبقي علي سلامة الأسنان.

ه -أن يحمد الله تعالى عقب أكله أو شربه، وأن يقول إذا شرب لبنا: اللهم بارك لنا فيما رزقتنا وزدنا منه، وإن أفطر عند قوم قال: أفطر عند كم الصائمون، وأكل طعامكم الأبرار، وصلّت عليكم الملائكة (ابو بكر الجزائري).

وكما أن المسلمين يبتدؤون الأكل بقول "بسم الله الرحمن الرحيم" وينهونه بحصده سبحانه وتعسالي فسان الرحيم المنونة بحصده سبحانة Protestants من جميع الطوائف والكاثوليك الرومان Roman Catholics والارثودكس Bastern Orthodox والارثودكس Mormons يبتدؤون الأكل بقول صلاة (بركة) وينهونه بقول صلاة المائدة grace وذلك للتبير عن حمد الله الذي أمدهم بهذا الأكل.

الباعث علي ابتداء الأكل motivation to begin eating

كان الاعتقاد سائدا أن الجوع-الذي كان يقصد به تقلصات في المعدة نتيجة لكونها فارغة لفترة

طويلة نسبيا (Farb)- هو الذي يدفع المرء إلى الأكبل ليملأ المعدة ولوقف هذا الاحساس. ولكن بالرغم من ذلك فان الشخص المريض قد يعاف الأكل حتى ولسو أن جسمسه يكسبون في احتياج إليه. كما أن بعض المواد مثل الكافيين والدخيان والكحبول وكذليك بعيض الأدويية تسكت من أصوات المعددة الطالسة للأكبل. كذلك فإن بعض العوامل العاطفية تلعب نفس الدور. كما أن الرياضة العنيفة قد تؤدي نفس الفعل. بل إن المرء الذي أزيلت معدته يشعر-بالرغم عن ذلك- بالجوع والشبع. ويلاحظ أن الشخص الذي يشعر بالجوع ربما-في حالات-لا يعمد إلى أكبل أول طعام يجسده لأن هسذا الطعام ربميا كان محرما عليه-لأسباب دينية أو صحية- أو لكونه صائماً أو لأن نفسه لم تشتهيه ... وعلى ذلك فابتداء الأكل ليس فقط مسألة استجابة لما يسمى بالجوع.

والمنتقد الآن أن عوامل نفسية- سيكولوجية-تلعب دورا أيضا في ابتـداء الأكـل بجسانب الجـوع. فمثلا حلـول وقـت وجبـة الطعـام أو حضور الأكل قد يؤديان إلى ابتداء الأكل.

وكما أن امتلاء المعدة أو خلوها لا يضر وحده ابتداء الأكل فكذلك العوامل الأخرى مثل مستوي السكر في الدم أو امتلاء أو خلو خلايا الدهن أو الحاجة إلى الطاقة (سعرات) لا يفسر وحده ابتداء الأكل. ولكن التضاعلات بين عوامل فسيولوجية ويشية تتحكم في عملية ابتداء الانسان للأكل.

appostat or appetite الفهية appostat or appetite الفهية mechanism يصول إشارات احتياج الفعليا إلى مغذيسات إلى شسمور واع بسسالجوع

(Epstein). وما لم يتدخل عــامل آخـو-إلى سـُـلوك للحصـول إلى طعام. ويمكـن أن تشـوح علاقـة الاختــلاف في حجــم الشـهيه باحتيــاج الخلايا إلى المغذيات كالاتي:

بالنسبة للشخص فان الاحتياج المتجمع للخلايا النشطة يتحدد وراثيا بالتركيب الاساسي basic architecture للأنسجة وبيئيسا بالتمسارين الرياضية physical exercise التي تؤثر على تكوين العضلات. وهكذا فان جسما كبيرا يكون للاحتمال والقبوة الجسمانية فينه احتياجنات مختلفة للمغذيات عن جسم صغير تكونه فقبير. والاحتياج المتجمع لخلايا أنسجة التخزيس adipose tissue يتحدد بعدد خلايا التخزين السابق الاحتياج إليها في ثلاثة مراحس سابقة مين النميو والتكويسن وهسي: قبيل السولادة prenatal ، الطفولية infancy وأثنياء النميو السريع في فترة المراهقة teenage . فـَاذِا كـان هناك احتياج لتخزين دهن زائد خبلال هبذه الفترات الثلاث فإن عدر خلايا أنسجة التخزين يزداد ويحتفظ به عند هذا المستوى. أي أن التأثير التجميعي يكون عنددا زائندا inflated من الخلايا. وهنذا هنام في تنظيم الشهيه لأن عددا أكبر من الخلايا يمكن أنجأخذ كمية أكبر من المقديات وبذا تتخفض مستوياتها الدائرة circulating levels. وإذا كان هناك عديدا من الخلايا فإن إشارة الاحتياج تكون أكبر وعلى ذلك يشعر المبرء ببالجوع. أمنا إذا كبان هناك عددا قليلا من الخلايا فإن إشارة الاحتياج تكون أصغر ولا يشعر المرء بالجوع (ويتبرمج هذا من الرُفع إلى الوزن الطبيعي).

تنظيم الأكل regulation of food intake

إن تنظيم الأكل ظاهرة معقدة يمكن النظر إليها من عده مستويات تنظيمية ولكن التنظيم الفسيولوجي لتناول الطعام (الأكل) يمكن ان يلخص في(Epstein):

ا-المنع brain: يقوم مركز التفدية brain: بالمنخ center في تحست سرير المسخ (الجانبي) hypothalamus بنشيط الجسوم في كل الأوقات إلا إذا أبعد بواسطة مركز الشبع satiety center.

ب—الامعاء العقيرة small intestines: وجود الطعام ورقم جه للفرث chymos وتكوينه يؤثر علسي مستوى هرمسون الانتيروجاسستيرون علس enterogasterone الذي تفرزه خلابا الإلني عشر duodenum وينظم هذا الهرمون شدة انتباضات المعدة وبذا ينظم انسياب خلاصة الطعام المهضوم clymp إلى الأمعاء العشيرة إلى مستوى يسمع بهضة بكفاءة.

جـانسجة التعزين adipose tissue: يدخل في هذا كل من عدد خلايا أنسجة التعزين ومعتواها الدهني. فكما ذكر في موضع آخر فإن هذه الغلايا يمكن أن يزيد عددها في ثلاثة مراحل: قبل الولادة والطفولة والمراهقة وإذا كسان عسدد الغلايسا أكسر مسن الطبيسي بواسطة عدد كبير من الغلايا يكون كبيرا. وكذلك فإن تتاول دهن كثير يؤدي إلى تجديد وكذلك قبان تتاول دهن كثير يؤدي إلى تجديد المواصوطا الدهنيسة العلايسا الدهنيسة (معتدلا) adipocytes

د-الاحتيـــاج الفســيولوجي للمغذيـــات:

physiological demand for nutrients تحتاج خلايا الجسم إلى مركبات مختلفة من المغذيات لاستخدامها كمواد أولية في العمليات الخلوية. وهذه إما أن تأتي مـن الغذاء أو تخلق أو تؤخذ من مخزون الجسم. وعادة عندما يكون مستوى المغلاي nutrient منخفضا فإنه يتلم تعويضة من الدم الذي ينقل المغذيات خلال الجسم ويتم الاحتفاظ بمستوي طبيعي دائر لكل مغديا باستمرار-بقدر الإمكان- بحيث يتم توفير احتياجات جميع الخلايسا تحست الظسروف الطبيعية. فإذا لم يمكن الاحتفاظ بهذا المستوي الدائر تصبح الحياة في خطر. وفي حالة الزيادة فإن الجسم يتخلص من هذه المغذيات في البول أو يخزن بعضها أو إذا استمرت عالية فإنه يقوم بإزالية سميتها detoxify أما في حالية النقصان الشديد أو المجاعة فإن الجسم يستطيع أن يحصل عليمها من المختزون الاحتيساطي reserve stores أو يقوم بإعادة الاستخدام recycle بكفاءة أكثر أو يقلل من الاستخدام. ويعمل المخ على تنظيم هـاه العملية ولكن في بعض الأحيبان لا يتبم الخماذ الفعل المناسب بسبب تركيز الانسان-البذي يستطيع تغليب العقل على المالاة- على شيء آخر بحيث أن إشارات الجوع/الشبع تستبعد أو أن يكون العقل مشغولا بشيء آخر كالقلق أو الخوف بحيست لا يستطيع التركيز على إشارات اخري.

العوامل التي تؤثر علي الأكل factors affecting eating

1-السامل الأول في الأكل هو تحقيق البقاء الفسيولوجي physiological survival لأن هذا هو أول احتياجات الإنسان وهو في هذه

الحالة لا يمتلك ترف اختيار ما يأكل بل إن همه الأوحد هـو البقاء فهو يأكل ما تصل إليه يداه طالما هو يعتقد بصورة معقولة أن ما يأكله لن يورده موارد التهلكة (Epstein).

٢-أن يحس المرء أن الأكل سليم لن يسبب له أمراضا أو حساسيات. وتلعب المعرفة المتجمعة على مدار السنين دورا كبيرا في ذلك إذ أن استخدام الأغذية دون تأثير معاكس يشجع على استمرار استخدامها بواسطة الاجيال المتعاقبة. ولكن في الازمنه الحديثة حيث كثر استخدام المضافسات في الأغديسة لمختلسف الأغسراض كتحسين اللسون أو الطعسم أو التثخسين أو الاستحلاب أوضبط تكون الحموضة أو الحفظ أوغير ذلك مما قد يكون له آثار جانبية ولذا فقد نشأ طلب على أغذية نقية pure "خالية" مين هذه المواد وحتى إلى أغذية عضوبية organic أو أغديــة صحـــة health أو أغديــة حيويــة (بیولوجیة biologic) تکون قد انتجت بــدون تسميد أو معاملة بمبيدات حشرات أو حشائش كيماوية. ذلك حتى لـوكـان ثمنـها أعـلا مـن الأغذية العادية.

٣- الشعور بالأمان في العصول علي الأكل وأنه موجود عند العاجة إليه، فيأذا غباب هدنا الاحساس يعمد العرء إلى التنفزين. وبلعب علم وتقنية الفداء دورا هاما في حفظه لتوفيره علي مدار السنة أو علي الأقل لمعد أطول. ولكن إذا ما كمان التناج القداء وتوزيعة ناقسا أو معيسا لأسباب خارجة عن نطاق علم وتقنية الفداء فإن الإنسان يعمد إلى التغزين وما يتبع ذلك من سلسلة تفساعلات علسي مستوي الشخص والمجتمع.

٤-الدين وما قد يحله أو يحرمه ديس ما من الأغذية علي معتقديه وقد نوقشت هذه النقطة سابقا (انظر آبي ايضا).

٥-الأكل ليكون المرء في صحة جيدة بعيث يكون المرء خاليا من الأمراض أو الضعف وأن يظهر قوة كاملة وحيوية في التيام بالأعمال وأن يكون في خالة فيزيقية وعقلية جيدة.

التنظيم الأكل لمنع المرض preventive وذلك مثل عدم الأكل الزائد مثلا حتي لا يسمن وذلك مثل عدم الأكل الزائد مثلا حتي لا يسمن الشخص بل أكل غذاء متوازن يغطي احتياجات المروتين المائقة والفينامينات والمعادن في الحدود الموسي بها recommended allowances. للعلاج وهو يكون لمنع أو صبحة أو علاج مرض للعلاج مرض البول السكري أو القولون أو الصغراء منيذ أو تقيلها وتنظيم طبعة وكمية ووقست منيذة أو قد يحتاج المرض إلى أكل أغذية منيذة كالسوائل أو صدور فرخة أو شوربة وغير لالك.

٧-الحالة الاقتصادية: تؤثر الحالة الاقتصادية على الأكل فالشخص المعسر قد لا يستطيع تناول بعض الأغذية الحيوانية فيتأثر ما يستهلكة من الجروتين الحيواني، أما الموسر فقد يتفنن في كيفية استهلاك الأغذية دون أن يكون الثمن عاملا معددا. وعموما فإن الناس تقيم ثمن القداء بمقارنتة بما يشبهه من أغذية فمثلا تقارن ثمن اللحم بثمن الفراخ أو السمك normative scale كمن النداء في أطوار مختلفة من حياته كمرحلة ثمن النداء في أطوار مختلفة من حياته كمرحلة

بدء الحياة مستقلا ثم بعد ذلك بعشر أو عشرين سنة ثم يقوم بتحديد ماذا يأكل وكميتة.

لمالخواص الجمالية aesthetic للفداء تلعب دورا كبيرا في الأكل فالتكهه الرائعة والطعم-واللون والقوام والمظهر للغذاء سواء طازجا أو مجهزا تؤثر جميعها علي قرار الأكل أو عدم الأكل. بل ربما أغرت هذه الصفات المرء علي أكل غذاء معين حتى في حالة الشيم.

٩-طريقة الحياة توثر علي الأكل فالشخص الدي يتمتع بمحة جيدة ويمارس الرياضة ويكون نشطا في عمله غير الشخص الكسول الدي لا يمارس أي رياضة.

١-التعبير عن النفس عامل آخر وؤثر علي الأكل فهناك أشغاص يعضرون أكلات معينة يعبونها مثل عمل كيكات أو طبخة معينة وهذا يدودي إلى أن يزينوا من استهلاكهم لهداد الأكسلات أو أنسهم يقومسون بإقنساع غسيرهم باستهلاكها.

11-الجنس: فالرجال يختلفون عن النساء فيما يسأكلون وفي احتياجاتهم الغذائيسة. والنساء الحاملات ترزداد احتياجاتهن من المغذيسات، والوحم أو الإشتياق إلى أكل مواد معينة معروف بين العوامل وقد تكون المواد المشتاق إليها غير غذائية Pica.

17-السن: السن من أهم العوامـل التي توثر علي الأكل. ويمكن تفسيم مراحل السن بالنسبة تلاكل وما تتطلبة من غذاء إلى:

ا-المفولة infancy: وحتي في الطفولة فإن علاقات التفلية والنمو تغتلف بالنسبة للصبيان عن البنات بين الولادة وسن ٣٦ شهرا ويتاثر اكل الطفل في هذه المرحلة بالرضاعة الطبيعية

أو الصناعية ثم بالفطام.

ب-الطفولية بين سن ٢٠-١ سنوات: ويتصير الاطفال في هذه الفترة بنشاط كبير ونمو سريع واحتياجات غذائية تنقيم إلى ثلاثة مراحل: ١-٣ سنوات، ٤-١ سنة، ٧-١٠ سنوات. كما ان ما يقبل عليه هـولاء الأطفال أو يفضلـون أكلـة يغتلف أيضا في هذه المراحل.

جـفترة المراهقه adolescence: ويتم فيها النضج خاصة النضع الجنسي ويختلف معدلة بين الإثاث عنه بين الذكور بل ويختلف أيضا من شخص إلى آخر في كـل مـن الإنـاث والذكور. فالبنات تنضجن عادة بين ١١-١٤ سنة في حين ينضع العبيان بين سني ١٥ -١٨ سنة وتقسم احتياجات كل منهما إلى مرحلتين بين سني ١٥ -١٨ سنة سني ١٥ -١٨ سنة السنة الـمـا المـمـا الـمـا الـمـا

د-مرحلة الشباب young adulthoad; وفيها يتأثر الأكل بكـون الشباب أو الشبابة يلتحسق بالجامعة أو يعمل، ويعش مع أهله أو بعيدا عن المنزل ومدي النشاط الذي يبديه القود وكذلك ميوله -ذكرا كان أو أنشى- وربما عان الشباب من تقدية غير كافية في هذه الفترة.

ر-الكهوله middle age: وفي هــده الفترة تظهر كثير من الأمواض القاتلة كمـرض السكر والقلب وبجـانب ذلــك تتمـيز هــده الفــترة بالاحتياج إلى تجديد الأنسجة generativity. ولكن أيضا إلى الأسون stagnation.

س-الشيخوخة Old age: ويتأثر أكل هذه المجموعة بعدة عوامل منها: (۱) العادات المجموعة على مر السنين، (۲) النقر، (۲) النقر، (۲) القدرة على العركة، (٤) الهبتوط العاطفي mental وانتفسى ، (٥) الانحطاط التقلي

we eat" ولكن أيضا يقال أن مزاج الإنسان

يحدد ما يأكل moods determine what

.we eat

وفي دراسة قام بها لايمان Lyman سأل ١٠٠ طالب جنامعي عن أي من تسعة عشر غيداءا يفضلونها عندما يكونون تحت تأثير العواطف المبيئة وتوصل إلى أن هناك علاقة بين تغضيل غذاء معين مع العاطفية التي يشعر بنها المنرء ووجند علاقبات مختلفية يبيين هباذه العواطبيف والأغذية المختلفة. وفي دراسة أخرى وجيد لايمان أن هناك علاقة بين تفضيل أكل غيداء ذي خاصية معينية (دافئ، مبرد، غير مسخن، محدث لصوت عنيد crunchy المضغ، تباعم (طرى soft) سائل، صلب، حلو ومتيل spicy ، حامضي SOUP، وملحى) وبين هبذه العواطف وإن كان هذا التفعيل يختلف اختلاف كبيرا. كما وجند لايمان أن بعض العواطف تؤثر على اختيار أكل أغدية صحية أوغيو ذات فائدة healthy or Junk وخلص لايمان إلى أن الأشخاص يفضلون- ولكن ليس من الضروري

يأكلون مساهبو أحسس لهم فسيولوجيا ونفسيا

psychologically & psychologically wisdon of بحمة البحيم psychologically wisdon of التجيم بمحكمة البحيم والغيرة التعلق والتغيرة التعلق والتعلق المائيسي بمقدار ما أنسها ناتجة عن العيل الطبيعي الداخلي innate natural tendency بنا أن المناكر ويان بعيض اختيارات الأغذية ربما أدت إلى توليد أو زيادة بعيض الاحساسات أدت إلى توليد أو زيادة بعيض الاحساسات أدت إلى توليد أو زيادة بعيض الاحساسات النظر attitudes كما تساعد علي إثارة الذاكرة السارة وتجنب تلك المؤلمكة (انظير غيذاء

والعواطف التي قد يكون لها علاقة بالأكل هي: ١-ابتهاج poy (٢-إثارة (إهاجة)self-confident

a-حب love ب-حبوط fearful إ-حزن sad الم-حزن embarassed الم-رتباك

۱۱-استرخاء relaxed ۱۰-سعادة happy ۱۱-تسليلة amused ۱۲-شسعور بسالإلم guitty

ا اصنجر (سأم) bored (۱۳ صندائي 1۳ اصندائي 1۳ استان 1۳ اصندائي jealoas المستان 18 استان 18 استان 18 استان 18 سنتان 18 سن

ا۲۰-قهف anxious ما الموادة solemn ما الموادة friendly عام الموادة الموادق الم

خصائص الأكل عنـ د الإنسان human pattern of eating

يتميز الانسان بأنـه-دون المخلوقـات الأخـرى تقريبا الذي وضع قواعد يتبعها بالنسبة لما يـاكل وكيفية تعضير ما يأكل ومع من يأكل كما يتصـف

الأكل عد الإنسان بما ياتي (Farb):
1-أن عدد الأغذية التي يستخدمها الانسان في

تحضير طعامه محدود جدا بالنسبة للعدد الذي

حباة الله به في الطبيعة وهو ربصا خضع لما هو

متاح له في البينة التي يعيش فيها وعلى ما

يحصل عليه من مغذيات لقاء ما يحتاج إلى أن

يذله من طاقة للحصول عليه.

۲-طريقة تحضير الطعام وهذه تغتلف من مجموعه من الناس إلى مجموعه أخرى أو من شعب إلى آخر. وكذلك مع العصور من وقت إلى آخر.

٣- ما تمليه تقاليد مجتمع ما من تنكيه أو تتبيل الأغدية الرئيسية.

3-كذلك القواعد التي تحكم عدد الوجبات أو اليوم ووقتها ووجود صحبة في هذه الوجبات أو عدم وجودها وماهيتها. والاحتفاظ بأغذية معينة لمناسبات خاصة أو للاحتفال وكذلك مراصاة العادات الغذائية المعينة (abbos . ويقول فارب (ارما لاموس) ان هذه الخصائص الأربع تكون ما يعرف باسم اسلوب الطبخ cuisine.

### معدل الأكل

حبى الله الانسان بقناه هضمية طويلة مرنة دَّات إبعاد غير منتظمة تمند من الغم إلى فتحة الشرج وفيسها يتسم تكسير الغسلاء (الأكسل) وتخسر المغديات بتاثير عوامل ميكانيكية وكيماوية. فائتأثير الميكانيكي يعمل علي دفع كتلة الغذاء الذي يهضم ويتسم ذلك في الأصوال العادية بمعدل يسمح بالهضم والامتصاص الطبيعيين. وفي العوامسل الكيماويسة تمصل الإنزيمسات والأحماض والتواعد القوية والمبللات (عوامل

الابتدال wetting agents الابتدال bolus of food فإذا كان معدل الأكل سريعا فإن بلعه الغذاء food غير ممضوغه جيدا في حين أن الأغذية الحديثة يتكون كثير منها من جسيمات صغيرة متاملتة تتماسك في كتلة واحدة إلا إذا مضف جيدا ومع كمية كبيرة من السائل. فإذا أضيف إلى ذلك غذاء محمر أو دهني يقاوم اختراق عمائر الهضم فإن الهضم لا بمعدل معتدل وليس سريعا (Epstein, Farb).

### الإفراط في الأكل

في قترات معينة مصعوب بالإحسس بان طريقة في قترات معينة مصعوب بالإحسس بان طريقة الأكل والمده غير طبيعية وكذلك مصعوب بخوف من عدم استطاعة الإقلاع عن الأكل متطوعا وأيضا مصعوب بحزاج هابط depressed ويضا مصعوب معزاء السلوك -self عن الأكل المفرط. وقد يتبادل الإفراط في الأكل مع صيام أو مع سلوك طبيعي في الأكل (Logue). وقد يتبلق الشور طبيعي في الأكل (Logue). وقد يتبلق الشور ثم التخلص من هذا الأكل (اسهال) ويكون ذلك في دورات أكل زائد—اسهال ويكون binge وقد يكون ذلك عقب معارس.

الثخص لنظام غذائي (حمية). وكثيرا ما يصعبه أن يملي الشخص علي نفسه القبى أي يصتنع القين. وقد ينتج عن ذلك عزل اجتماعي، وتلف الاسنان واللثة من تأثير العصص الناتج أثناء القيئ. وربما تتسج عدم تلوازن اليكتروليتي مصحوب بنوبات seizure بل ربما افضي إلى

وعموما فالأكل المغرط (الزائد) كثيرا ما يؤدي إلى السمنه/البدانة obesity (انظر) وهذه لها عواقب غير سارة ويصاحبها عادة عدة أمراض. ويقبول جولند أن هنذا المرض النذي يصيب ٢-٥٪ من نساء الولايات المتحدة له علاقية بالمستويات العاليسة مسن الهرمسون المخسي فاسبوبربسين vasopressin السذى يسوازن الأملاح والسوائل فى الجسم كما يؤثر على وظائف جسيمة أخرى physical وأيضا عقلية مثيل العطيش وضغيط البدم والتعليم learning والذاكرة memory. وتحبت الضغيط ولأسباب غير معروفة فإن إنتاج هذا الهرمون يزيد في بعض الاشخاص مما يؤدي إلى تعرضهم لخطر بعض الامراض مثل اضطرابات الأكل eating disorder ويقترح أن البحث في هذا المجال ربمنا سناعد الأشخاص العقوقتين عين الأكبل (قليلي الشهوة للطعام anorezxies) الذيين قد يجوعـوا أنفسـهم لحــد المــوت (قلقلــة/اعاقــة .(Coffey) (anorexia

تقسيم الأكلين تبعا لنوع الأكل: كما ذكر سابقا قبإن للإنسان قناة هضمية طويلة مما يسمح له بتناول أدواع مختلفة من الأكل. والأسنان في الإنسان تشمل:

القواطع rodents والنسروس rodents كما في القوارض grinding molars والنسروس rodents والنسروس العاعنة الأمامية permolars مشل الكلي النشب herbivores والأنياب المدينة canivores والقاة الهضمية مجهزة بما يسمح بهضم الأغلية النباتية الغضراء وكذلك الأغلية العيوانية وما تحتوية هذه وتلك من شا أو بروتين أو دهن وتبعا لنوع الأكل الذي يتناولة الأنسان يمكن وصفه بأنه (Epstein):

ا-آکل للحوم والنباتات omnivorous ب-آکل للحوم carnivorous

ج-آكل للأطعمة النباتية vegetarians وأكلة الأطعمة النباتية ينقسمون إلى قسمين (Farb):

ج.-آكلوا النباتات والبيض واللبن ومنتجاتها lacto-ovo-vegetarians المجموعة يمكنن أن يحصلوا على جميسم احتياجاتهم الفدائية بتنويع الاطمعة النباتيسة التي يعيثون عليها.

جـ٧- آكلوا المنتجات النباتية فقط vegans
 يهؤلاء ربما احتاجوا إلى فيتامين ب١٢ من
 مصدر آخر.

وهناك مجموعات انسانية تأكل بعض الحشرات كالنمل والجسراء وتسمي آكلة الحشرات Insectivorous. ومجموعة قليلة تأكل لحـوم تليش cannibals وهذه تقسم إلى:

من قد یاکل حتی لحوم أفراد مجموعته (أقاربه) endocannibals ومن لا یـاکل إلا لحـم العدو أو مـن لا يمـت إليـه بصلــة exocannibals

وأكل لحوم البشر يعرف باسيم cannibalism أو anthropophagy.

أحاديث شريفة في الأكل:

1-"نحن قوم لا ناكل حتى نجوع، وإذا أكلتًا لانشبع".

۲-"ما ملأ آدمي من وعاء شرا من بطنه، بحسب ابن آدم اقيمات يقمن صلبه، فإن لم يقبل فقلث للطعمام، وقلست للشسراب، وقلست للفسس" (الجزائري).

وما أكل السبع: يربعه كل منا الترسة ذو نباب وأظافر من الحيوان كالأسد والنمر والثعلب والذئب والضبع وتحوها ، هناده كلنها سباع (القرطبي).

التآكل corrosion

يعرف التآكل بأنه هدم وانحلال أو فساد للمادة destruction, degradation or deterioration نتيجـة التضاعل بـين المادة والبينة المحيطة بها ,(McGraw-Hill Enc.) (McGraw-Hill Enc.)

وأساسا يحدث التيآكل عندما تسزال ايونسات المعدن الموجبة من التركيب البلورى الذي يربطها ربطا حقيقها (نعفاهـا) (iossely كهربيا

وتتحد مع ايونـات سـالبة مـن البيئـة مثـل الأكسجين (Barnhart).

#### الموار المستخدمة:

تستخدم مبواد مختلفة في تصنيسم الآلات و/أو المكن و/أو الأوعية التي تعامل بها الأغدية و/أو تنقل و/أو تحفظ (Hui)

أولا: تكون المعادن metals: أساسا كبيرا من هذه المواد وأهم هذه المعادن هي:

أنـــواع الصلـــب الغـــير قــــابل للصـــدأ stainless steel

الصلب الطري Soft الذي يكنون لدنا ومطبلا ductitle قبل وبعد اللحام ينبني علي صلب له تركيب أوستينت austerilte ويحتوي الأمشل منه علي ۱۸٪ كروم، ۸٪ نيكل ويكون أيضا مقاوما للتآكل والأكسدة ويسمي هذا الصلب

وقد وجد أن إضافة الموليسدنم للصلب غير القابل للصدأ تحسن من مقاومتة للتآكل وهناك معادن كثيرة يمكن إدخالها في تركيب الصلب غير القابل للصدأ لإكسابه خواصا : بينة مختلفة. ولكن أهيم أنواع الصلب غير القابل للصدأ المستخدمة مع الأغلابة والأبدان هي درجتا العدة ما الأغلابة والأبدان هي درجتا

حدول (١) تركيب بعض أنواع الصلب غير القابل للصدأ

			-7.	التوكيد				
غيرها	موليبدئيم	نيكل	P35	سيليكون	متجنيز	كربون	الرقم UNS ص	السيكة
کبویت ۰٫۰۳ وفوسفور		1-,0-4	T1A	1,	۲,۰۰	*,*Å	7-2	r-€ 304
٠,٠٤٥		17-A	T1A	1,**	Υ,••	-,-1"	T-E-T	۲۰۔٤ 304 L
کبریت ۰٫۰۳	T, Y, -	11-1-	14-13	1,**	۲,۰۰	*,*A	F17	rin
وقوسفور ۲٬۰٤۵	Y, •-Y, •	18-1-	FI-AI	1,**	Y3 - +	٠,-٣	*11-F	J#17 316 L

<sup>\*</sup> القيم المذكورة قيم قصوي.

الصلب غير قابل للصدأ المتقوق در سباتك super stainless steels & النيكل nickel alloys: في صناعة الأغذية فإن المواد nickel alloys: في صناعة الأغذية فإن المواد المحتوية على ملح خاصة ذات رقسم جير المنخفض تسبب تآكلا أكثر مما يمكن لتوعي الطلب ١٠٠٤، ١٦٠ مقاومته وبالتبالي فقسد تم الكرم والنيكل والموليدنم وسميت الصلب غير التعاول المتفوق super stainless وقد تتراوح نسبة النيكل فيها مسن super stainless وقد تتراوح نسبة النيكل فيها مسن تتواج ما بين م.١٠٤٧ ونسبة الكروم ما بين تتواج ما بين م.١٠٤٧ ونسبة الكروم ما بين المتخيز والسيليكون والكربون. غير أن هذه الأنواع من المسلب مرتفعة الثمن.

aluminium

نظرا لمقامة الأومنيوم للتآثل بدرجة معقوله فان درجات النقاوة العالية (±4.9.0) منه ولا درجات النقاوة العالية (±4.9.0) منه وكذلك سباتكه تستخدم في صناعة الأغذية ولأدوية وترجع المقامة إلى سرعة وسهولة تكون فلم أركبيد ملتصق ورقيح ومستمر علي السطوح المعرضة والذي يقاوم تأثير اتمتآثل من تثير من والخدية وان بعض الأغذية كالدهون والزيوت الأغذية كالدهون والزيوت والحكر وبعض الغروبات لها تأثير مشعة أو قافل التي تتكون بالتآثل عديمة الليون ، عديمة الكيافة المورض الالتزهايم ( هناك ما يشير المخاور الونانية المني بالنسيان النسيان النسيان النسيان ( أنظر الومنيوم)

الألومنيوم

ويستخدم الأنومنيوم حتى الآن في صناعة براميل البيرة ألاوه: لافوج لا يحدث أم تغيير أو تعوير في النكهة حتى بعد التخزين لمدد طويلة ولكن مع عصير النشاح cider والنبية الكمستري perry فيان الكسبريتيت المستخدم في حفظ هذه المنتجات قد يؤدي مع طول مدة التخزين إلى تغيرات غير مرغوبة ما لم توجد طبقة لك lacquer على المعدن أو يعامل المعدن كهريا anodizing

وفي المتواد المحفوظية preserves يستخدم الألومنيسوم في أوعيسة الغليسان حيست يظسهر أن السكر يشيط التآكل. كما صنعت أقبراص عسل التحل honey combs من الألومنينوم كمنا يستخدم الالومئيوم في الأوعية المستخدمة في الخبز. وكذلك يستخدم الألومنيوم مسع أغذية أخرى كثيرة منها الزبد والمرجريين وزيسوت المائدة والدهبون المأكلية واللحبوم ومنتجاتها والسبمك والقشبريات وبعسض أنسواع الخسل والمستردة والتوابل وغيرها. ولكن يحد من إستخدام الألومنيوم (١) ما قد يحدث منه من تـآكل كلفـاني galvanic corrosion عندمـا يزدوج مع معادن أخري نظرا لوضعه في السلسلة الكهروكيماوية electrochemical series (٢) وجود أنواع الصلب غير قنابل للصدأ وسهولة تصنيعها وقوتها وسهولة صيانتها ومظهرها والوثوق بها (٢) أن كثيرا من المصانع الحديثة تعمل بشكل شبة/نصف مستمر semi-continuous مما يستدعى كثيرا إلى استخدام منظفات قلوية والتي لا يقاومها هذا المعدن.

النحاس والنحاس المقصدر & copper tinned copper

استخدم النحساس المقصدر نظرا لدرجة توصيله الحراري المرتفعة ولدانة ومطيلية للدرجة توصيله الحراري المرتفعة ولدانة ومطيلية معقولة للتآكل ولكن يعيبه سميته وحفزة للتزنخ التأكسدي في الدهون والزيوت. ولكنه لا يزال يستخدم في انتساج الويسكي والمشسووبات الكحولية المقطرة وفي أوعية غليان مستخلص النيشة work في تصنيع البيرة.

تیتانیوم litanium:

يستخدم التيتانيوم في صناعة الأغدية حيث لا يستطيع العلب غير القابل للصدأ مقاومة تأثير التآثل من العلج وأوقام ج<sub>هد</sub> المنخفضة. وهـو معدن خفيف (۲/۱ وزن العلب) ولكنه غال وهو مطيل ويسهل تصنيعة وإن كان لحامة يحتاج إلى خبرة خاصة.

معادن آخری other metals

يستخدم القمديس tin في تصنيسم الألسواح المعمدرة tin plate لاستخدامه في الحفظ في الطب canning حيث يقاوم مدي واسعا من حموضة الأغذية.

أمــا الكــادميوم فقوانسين بعــض البــلاد ومنــها الدانمارك والسويد تمنع استخدامه في الأجهزة أو أجزاؤهما الـتي تستخدم مـع الأغذيــة نظــرا لــمية مركنائه.

وبالنسبة للرصاص قبلا يسمع الاتصال به مع الأغذية وإن سمع به في لحام وصلات الاناييب الشعرية لمسوارد الميساه وخطسوط الخدمسة

.service lines

اختيار المادة selecting materials:

تدخل عوامل مختلفة في اختيار المواد التي ستمنع منها الأجهزة والمكن ومن أهمها: (١) مقاومة التآكل ليس فقط لما سيتم حفظة أو تصنيعه بسل أيضا مقاصة الكيماويسات الستي مستخدم في التنظيف والتطهير availability. (٣) قسوة المادة ربما عوضت ارتفاع الثمن. (٤) إمكان تصنيع المادة والمادة ولحمها diplicas ولحمها welding ولحمها إدامة وفوامل المقاور فإن السطوح المعرضة للبيئة وعوامل التحاليف. (١) الصيانة ومدي الاحتياج لإعدادة الكاليف. (١) الصيانة ومدي الاحتياج لإعدادة العلاء أو الخدمة (٧) Servicing عاددة) العلاء أو الخدمة (٧) Servicing المعرفة المهرف. (١) الصيانة ومدي الاحتياج لإعدادة العلاء أو الخدمة (٧) Servicing عادة المعرفة المهرفة المهرفة

itypes of corrosion أنواع التآكل

هناك نومان رئيسيان للتآكل: التأكل المبتل dry الجاف wet corrosion والأخير يتعلق باكسدة المعادن على درجات حرارة عالية و لا بخص صناعة الأغذية.

والتـآكل المبتل يتـم في محاليل مانهـة أو في وجود البكتروليتات وتكون العملية كهروكيماوية electrochemical وقد يكـون الوسط المائي موجودا علي هيئة آثار وفي الواقع فإن الكلور لا يسب تـآكل الصلب وحده ولكن يحدث ذلك إذا وجدت ولـو آثار من الرطوبة فعندند يسبب الكلور تآكل الصلب ومعظم المعادن.

اشكال التآكل المبتل forms of wet corrosion: يمكن ان يقال ان هناك ثمانية اشكال للتآكل المبتل:

galvanic or حَتَّاكُل كَلْفَانِي أُو ثَنَائِي معدني ا

bimetallic: عندما ينغمس معدنان أو سبيكتان وسبيكتان وسبيكتان conductive يتكون فرق onductive يتكون في الجهد أو يتكون في الجهد وهدال التأثل يزيد للإنجادة الغرق في الجهد وهناك جداول تسمي للسلة Talvair وهذا وهناك حداول تسمي السلطة Dalvair series وتسب جهدها الكيماوي الكهربي. وهذا النوع من التآثل مدروس جيدا وغالبا يمكن تجنبة في انشاء المصانع.

۲-تآکل موحد أو عام aniform or general :attack

وهذا هو أكثر أنواع التآكل انتشارا في المعادن وفيه يتم التآكل بصورة موحدة على جميح مطبع المعدن كما يحدث في الصلب الكربوني carbon steel وهو يمكن التنبؤ به مع اعطاء المعادس المناسب allowance عند تصميم الأجهزة والمواد المهاجمة قد تكون بعيض الأجماش المعدنية أو العضويية أو العسودا الكاوية المركزة في تركيزات ودرجات حرارة لا التبخدم في صناعة الأغذية ولكس حمضا الكبيريتيك والكلور ودريك تسبب تآكل الصلب غير القابل للمدأ وينصح بتجنب استخدامها.

ويعدث علي سطوح المعاون حيث يوجد بها صدع crevica وتعرض لمحاليل تسبب التدآكل خاصة مع المعادن والسبائك التي تعمد علي وجود فليم مؤكسد علي السطح surface ومانينا في القيام مثل الصلب غير القيابل للمدأ والتيتانيوم والألومنيوم.

والصدع قند يكنون جزءًا من التصميم أو قند يكون طارنا ويحدث هذا النوع من التآكل بين

سطوح معدن إلى معدن ولكن الأكثر ما بين معدن ولكن الأكثر ما بين معدن وما الانتجام مثل في معدن وما العشية gasket خاصة إذا كانت العادة ذات ثغور/مسام porous ولكن المواد المرنة/المعليطة clastomeric تكون الصدوع -crevrice وتكون الصدوع أيضا بترسب free seal على السطوح فيجب تجنب المشور scales على السطوح فيجب تجنب تكون مثل هذه القشور بالتنظيف البعيد.

ويحدث التآكل الصدعي عندما تكون الفتحات بقدر بضع أجزاء عشرية قليلة أو أقل من المليمتر ونادرا ما يحدث إذا كان الصدع أكثر من ٢ مم. ويعتقد أنه ينتج عن هجرة أيونات موجبة خاصة الكلور إلى المسدع crevice مما يخضض رقم جير فيه عن يقية المعلول ويبتدى التآكل الذي قد يتم في ساعات قليلة أو في أشهر ولكنه يتقدم بسرعة بعد ابتدائه ويصعب في هذه الحالة وقفه. والصلب غير القابل للصدأ الذي يحتوي علي الموليدذم (٢١٦، ٢١٦) فيقاوم التآكل الصدعي أكثر. وكذلك المحتوي علي التيتانيوم ولكنه.

4-تاكل نترى pitting corrosion:

هُي هذا النوع من التآكل تتكون نقر/حفر علي
سطح المعدن عادة في أماكن محدودة وإن
كان من الممكن حدوث ثقوب perforations.
وفي حالة الصلب غير القابل للمدأ فإن الظروف
التي تؤدي إلى التآكل المدعي تـؤدي أيضا
إلى التـآكل النقـري/الحفـري. وفي صناعــة
الأغدية يكاد المحبب هو وسط يحتوي كلورا
ممع قيــم عيــ منخفضــة. وعـادة ينتــج عسن
passivo عدماستمرارية فلم الأكسيد النعامل passivo

scratch كن ينكس نتيجة خربشد oxide film وقد يعدث في خلال أيام ولكن عادة يستغرق عده شهور وسبانك الصلب غير القبابل للمسدأ التي تحتموى علي الكسوم و/أو النيكل و/أو الموليدنم و/أو النتروجين يزيد فيها مقاومة هذا النوع من التآكل.

و-تآكل بين الحبيبات intergranular.

السبائك والمعادن لها تركيب بلوري ولكنهايعكس السكر والملح مشلا- لا تنشرخ عند الثني
او تغيير الشكل لأنها مطيلة والمدان المعندن أو السبيكة ذا تركيب غير متجانس
يكون المعندن أو السبيكة ذا تركيب غير متجانس
بجانب حسدود الحبيبات heterogenous
granular وسلما هو التآكل بين الحبيبات
المسدأ الذي يعتنوي على أقبل من ٢٠٠٠، ٢٠
كريون من نوع ل لم يقاوم هذا النوع مسن

ئــآكل تشــنقي تحـــت اجــهادي stress corresion cracking:

وفيه يحدث تشقق رفيع جدا لا يري ولا يظهر الا بعد تكون الثغور ويتري إليه ٥٠٪ من الفشل في الصلب غير القابل للمدأ ويمعب إصلاحه حيث مسبالة أيون الثلور وأرقام جير المنخفضة، ومن أهم ما يؤثر على مقاومة الصلب غير القابل للمدأ لهذا النوع من التآكل محتواة من التيكل فتل المقومة بزيادة فسبة التيكل، ويوجد صلب غير قابل للمدأ درجة ٤٤٤ يحتوي على ١٨٪ كروم، ٣٪ موليدنيم، ١٠٠٠ كربون وكذلك إضاف حدة التيت انبوم أو النيوي

niobion/columbium يقلل من التعرض لهذا التآكل.

ويتسبب عن أحمال ضغط متقلبة fluctuating Pressure loads كما قدد يحدث في بعض المضخات والصمامات والشقوق عادة مستقيمة بدون تفرع ويحدث تدريجيا علي خطوات عند المطح غير المستمر للمعدن.

أنواع تآكل اخري:

يستخدم بعض الصلب غير القابل للصدأ في مسانم الأغدية عن طريق الصب Casting بسانم الأغدية عن طريق الصب wrought على درجات حرارة عالية حتى تتم إزالة أي آثار علمواد العنوية أو الشمع التي تستخدم في قلب (مركز) القالب حتى تزيد مقاومة تآكل السطح كما يحسن استخدام الصلب غير القابل للصدأ تعوامل التأكل.

المواد المسببة للتآكل:

يمكن أن تقسم المواد المسبد للتآكل في صناعة الأغذية إلى قسمين رئيسيين: مسواد غدائيسة ومواد غير غدائية تستخدم في الخدمة والصيانة والعزل.

المواد الغذائية: تنقسم المواد الغذائية بالنسبة للتسآئل إلى مسواد لا تمسبب التسآئل noncorrosive ومواد تسبب تآكلا بسيطا miliddy corrosive ومواد تسبب تآكلا شديدا highly corrosive.

المواد الغذائية التي لا تسبب تآكلا: المواد الغذائيية الطبيعيية كاللبن والكريمية وعصيائر الفواكه والبيض الكامل لا تسبب مشاكل تأكل مع أنواع ٢٠٢،٣٠٤ من الطلب غير القابل للصيدأ بصفية عامية. والأغذيية المحضيرة prepared foods التي لم يدخل فيسها ملبح مثل الزبادي ومثلوجات الالسان والقهوة والبيرة والنبيذ والمشروبات الكحولية تقع في هذا القسم أيضا. ويمكن استخدام صلب ٢٠٤ مع هذه المواد في أوعية التخزين والأنابيب/المواسير والمضخيات والصمامييات، ولكيين المسادلات الحرارية ذات الألواح والتي ربمنا تكنون ذات صدوع crevices كثيرة فتكون معرضة للتأكل الصدعي فإنه يغضل استخدام صلسب ٣١٦ لمقاومية بعيض المبواد الأكثر حموضية كعصبير الليمون والتي ربما احتوت على بعض الملح. وفي هذه الحالة فإن هذا يحمى أيضا من التأثير التآكلي لمواد التنظيف والتطهير.ولما كان استخدام بيكبريتيت الصوديوم أو ثاني أكسيت الكبريت منتشرا في حفظ عصير الفواكه ومحلول الجيلاتين فإنه يحسن أيضا معها استخدام صلب ٣١٦ في تصنيع أوعية التخزين لان كب أ, وإن لم يكن يسبب تآكلا في حالتة كسائل علىي درجات الحرارة المحيطة إلا أنه كضار في الحيز العلوى head space لتنك التغزيين يبدوب في قطيرات الماء الموجبودة على سطح جدار التنبك وفي وجبود الأكسيجين فبإن حميض الكبريتوز المتكون يتأكسد إلى حمض كبريتيك ويكون بتركيز كاف ليسبب تآكل صلب ٣٠٤ ولكن لا يؤثر على صلب ٣١٦.

المواد الغذائية التي تسبب تآكلا بسيطا: وهذه

تشمل المواد الغذائية التي تحتبوي مستويات منخفضة من الملح ويكون رقى جي بها أقل من ٧. ومنها الجلوكوز والغركتوز والجيلاتين وربمـا استخدم في انتاجها حمض الكلورودريك وقد وجدان استخدام الصلب ٣١٦ في تصنيع أوعية التخزيسن والمواسير والصمامات والمضخسات وحلل الغليان يعطى نتائج جيدة مرضية ولمدر طويلة ولكن حيث تستخدم درجات حرارة عالية ويكون سطح الأجهزة ذا صدوع crevices وخاصة إذا كيان المنتبع بيه أكسيجين ذائب فينصح باستخدام صلب غير قابل للصدأ متفوق super stainless steel کدرجنة ۲۰۶ ل کما في المبخيرات عديسدة الاطبوار multistage والتي تستخدم مع شراب الجلوكوز فإن الطور الأول من هذه المبخيرات يصنع مين الصليب ١٠٤ ل. أما الأطبوار الأخسري فتكسون درجية الحرارة بها أقل ويكون قند تم إزالة الأكسيجين من المنتج فيمكن استخدام صلب ٢١٦.

وفي حالة محلـول الجيلاتين المتغف بثاني أكسد الكبريت والـذي قد يعادل بفوق أكسيد الادروجين فإنه ينصح بـاجراء التعادل بعــد التبخير وليس قبله لأن التأثير المزدوج للكلوريد, الموجود والزيادة من فوق أكسيد الادروجين يسب تآكلا شديدا لجميم أنواع الصلب حتى المفوق منها.

المواد الفدائية التي تسبب تآكلا شديدا: هذه المواد كثيرة وتكاد تكون قائمتها لا نهاية لها ومنها الهامومات gravies والكتشب والمخللات وصلصات السلطة والزيد والمرجريس أي أي مواد أخيف إليها ملح بنسبة ٢-٣٪ أو أكثر ويدخل ضمن هذه القائمة مأج تعليح الجبن

وعموما أي منتج مأج قد تتم بسترتة.

والمنتجات ذات أرقام جي المنخفضة والتي بها حمض خليك تسبب تآكلا شديدا ويراعى معها استخدام المواد المناسبة. وفي تصنيع الأجهزة التى سيتم فيها تداول المواد الغذائية المسمة لتآكل شديد يراعني عندة عوامل منبها درجية الحرارة والمحتوى من الأكسيجين والمحتوى من الكلوريد ورقم جي وأيضا زمن الاتصال ذلك أن أنواع التآكل الثالاث الرئيسية في أنبواع الصلب غير القابل للصدأ (الصدعى والنقرى والتشققي تحبت ضغيط) لهنا مبده تحضين induction period قبسل ابتداء التآكل والتي تتراوح من بضع ساعات إلى عده أشهر تبعا لظروف التشغيل. وهذه المديد لا تتجمع not cumulative بل تبتدئ کل منها مین جدید عند بدء الاتصال الجديد بالصلب. ومع مدة الاتصال القصيرة ودرجات الحترارة المنخفضة والتنظيف الجيد كل فترة تشغيل فإن صلب ٢١٦ يعطى نتائج جيدة فيما عدا المبادلات الحراريية ذات الأطير والتي ربميا احتسوت نقيرا pits أو شقوقا cracks مجهرية تنحشر فيبها المنتجبات المسبة للتآكل.

وإذا كان سيحدث تغزين لمدة قد تطول علي درجة حرارة مرتفعة كما قد يحدث مع الكتشب أو صلعة السلطة فيحسن استخدام سبائك مثل ع-1 ل أو افستا ٥٠٢٤ م 254 Avesta 254 المحال المحتى التوهل ٢٠٥ أو 655 ... ومع المبادلات الحرارية يحسن استخدام سبائك التاتانيوم ويرجع اعتبار الزيد والمرجرين من بين المواد الفدائية المسببة لتآكل شديد الى أنها عمارة عن مستحلبات بها ١٦٪ ماء ٢٢

ملح ولأن الملح لا يذوب في الدهون ويدوب في الدهون ويدوب في الماء فيالسبة للتآكل يعتبر المرجريين والزيد معلقات suspensions من 11% محلول ملح وبدأ فهي تسبب تآكلا شديدا للصلب غير القابل مما يخفف من الأمر أن الطور الملحي المالي ينتثر في الدهن وليس المكس وأن الدهن هو الذي يبلل 90 سطح الصلب معطيا درجة من الحماية ولكن يراعي أيضا في تشغيل المرجرين الحماية ولكن يراعي أيضا في تشغيل المرجرين أثر من سال حالي عبس من صلب ٢١٦ الذي لا يعيش أكثر من سنة اسابيع.

تآكل العلب والأوعية المعدنية الاخري:

تتعرض العلب والأوعية containers المعدنية 
الأخرى للأغذية لظاهرة التآكل من الخارج 
ومن الداخل، فمن الخارج قد تؤثر الظروف 
الجوية مؤدية إلى تآكل العلبة وربما إلى صدلها 
وتخرمها، وفي التعقيم إذا لم تجف الطبية في 
وقد مناسب بعد التعقيم فإن هذا يساعد علي 
تآكلها، وكثيرا ما تدهن العلبة من الخارج بمادة 
غير فعالة (خاطلة) لتجنب هذا النبوع من 
"الضاد".

وفي داخل الوعاء قد تتفاعل مكونات الغذاء مع معدن العلبة فالأغذية العصمنية تتفاعل أحماضها مع هذا المعدن مكونة غاز الادروجين الدي يؤدي إلى اتضاخ العلبة ولو أن المعتويات في هذه الحالة غير ضارة إلا أن هذا يعتبر نوعا من القساد يعرف بالفساد الادروجيني. أما الأغذية التي تعتـوي علي صبضات الانفوسيانين ذات الالوان الحمراء والزرقاء والبنضجية كالكريز والضب والغراولة والآس وغيرها فإن تغير لونها

معروف منذ عام ۱۹۲۷ إذ تتفاعل هذه الصنفات مع القصدير كمسوار موحسة الشحنة أو سالبتها (Markaris). فكمواد موجية ربميا اختزلت الانثوسيانينات بواسطة الادروجيين المتولء nascent من تفاعل المعدن مع الحمض. أما كمبواد سالبة anodic depolarizers فيهي عادة انثوسيانينات بها على الأقبل اثنيان من مجموعيات الادروكسيل الفينوليية في الموضع أورثو. فأيونات القصديروز stannous المتكونية من تأكل طبقة القصدير تتفاعل مع مجموعات الأورثوايدروكسيل مكونية مركسات بنفسيجية purplish ويقبل تركيز القصديدوز Sn\*2 عنيد المهبط anode وتستمر عملية التآكل.

وقد اتضح أنه في الكمثري المعلية فإن الليون السوردي (البنسبي) المتكسون pink discoloration يعبود إلى تكبون مركب بسين القصدير والنثوسيانين آت من سيانيدين عديـم اللسون leucocyanidin. ويستاعد رقسم ج المنخفض وكذلك عدم تبريد العلبة جيدا مع مستوى مرتقع من السيانيدين عديم اللبون على هذا التغير اللوني الوردي. (انظر انثوسیانینات)

التآكل من مواد غير غذائية:

التسآكل مسئ سيوائل الخدميات (Hui) corrosion by service fluids

البخار steam: بالطبيعة البخار في حالة غازية ولا يذيب الأملاح فلا يسبب تآكلا للصلب غيو القابل للصدأ.

الماء water: جودة الماء ومقدار المواد الصلبة الذائبة فيه تختلف من مكان إلى آخر وكذلك

تختلف أنهاع الأيونات الدائبة ويهم منها الكلور. والمعتسان اسبتخدام الكلسورة لقتسل البكتريسا الممرضة التي قد توجد في الماء وتختلف كميية الكلور المضافة تبعا لعده عوامل مين بينها مقدار المواد العضوية الموجورة ولكن عموما يكبون الاتجاه نحو محتوي كليور متبقى residual chlorine content قسدره ۲٫۰ جسزء في المليون وعموما فإن الماء الذي يحتوي على أقل من ١٠٠ جزء في المليون كلـور لا يسبب تآكلا للملب غير القابل للصدأ ٢١٦ بينما مع الصلب غير القابل للصدأ ٢٠٤ قان الحد الأعلا هو ٥٠ جزء في المليسون من الكلسور. وانظمة أبراج تبريد المياه قد تكون مصدرا للكلور نظرا للتراكم اللذي يحدث مع الزمسن في البركة (الحوض) pond.

ويجب إزالة أية قشور scales من على سطوح التبادل الحراري أثناء العيانة الدورية لأنها تجمع كلوريدات وأملاحا أخرى ذائبة مشجعه التآكل خاصة التآكل الصدعي.

انظر بلال/بالول/ماء.

المحاليل المبردة cooling brines: هذه قد تكون محاليل جليك ول أو نترات أو كربونات الصودينوم أو كلوريث الكالسيوم والأخبير قند يستخدم بتركيز ٢٥٪ مسببا تأكلا في الصلب غير القابل للصدأ إلا بمراعاة جعل الظروف مناسية خاصة في قسم التبريد النهائي من المبادلات الحرارية المستخدمة مع اللبن والسيرة. ولرقم ج ِ تأثير كبير وأحسن النتالج يحصل عليها في أرقام جي ما بين 15-11 الأان محلول كلوريد الكالسيوم يتهدم على رقم جي أعلا من ١٠,١ كاكل،+٢ ص إيد←كا(ايد), أ+٢ص كل

وبذا توجد قشور ايدروكسيد كالسيوم علي سطوح العبادل الحراري وكذلك تنحشر أملاح الكلوريد في هذه القشور وتبقي ملامة للأجهزة أثناء فترات عدم التشغيل حيث يصعب إزالتها بكفاءة وهذا مهم خاصة مع المبادلات الحرارية ذات الألواح والتي تنظف وقد تنقم دوريا بماء ساخن على ٩٠٥م أو أعلا .

كذلك فإن ثنائي أكسيد الكرسون من الهواء يذوب في الماء مكونا تأثيرا حامضيا خفيفا مما يعادل من التأثير المنظم للمكونات القلوبية للمحلول brine:

> ٢ص ١ يد+ ك ١, ← ص، ك ١, + يد, ا ص،ك ١, + كاكل، ← ٢ص كل + كاك ١, أ أو

> > کارا ید)،+ ك ا، ←كا ك ا، ل+يدرا

وبدا ينخفض رقم ج. للمحلول ربما إلى رقم ج. ه.٦ وهي المنطقة التي يزيد فيها التقر pitting بجسانب أن وجسود قشور كربونسات الكالسوم تسبب المتاعب السابق الإشارة إليها. ويحسن مراعداة الآتي عند استخدام هذه المحاليل:

1-ضبط رقم ج. ما بين 1.0-10 2-تبعث العوامل التي تؤدي إلى ذوبان الهواء (التهوية) aeration.

٣-أثناء تنظيف وتعييم جدزء المعلول في المبستر تزال بقايا المحلول حتى يصبح ماء المبستر خزال بقايا المحلول حتى يصبح ماء النسيل خاليا من الكلوريد ولزيادة الضمان قد يعامل بمحلول ٢/١ - ٢/١ كرصودا كاوية أوميتا سليكات الصوديوم لضمان ان أي بقايا من المحلول تكون قلوية.

٤-تــاكد أنــه في المبــادلات الحراريــة ذات

الألواح وما يشابيها تكون المكونات من الصلب الغير قـابل للصـدأ في منطقـة المحلـول خاليـة دائما من أي قشور.

ه التفل والتنظيف ربما يحسن ترك هذه المنطقة ملأي بمحلول قلوي المائة محلول قلوي وعند البدء يصفي ويغسل جيدا قبل أدخال المحلول مرة ثانية فإذا لم يكن من الممكن اتخاذ هده الإجراءات بالنسبة للمبالات الحرارية ذات الألواح فيحس استخدام سبائك الهاستيلوى ٢٧٦م 6-22 المنافية التكاليف.

التــآكل مـن المنظفات القلويـة alkaline detergents: هـده يختلف تركيبها ولكــن يدخــل فيها أيدروكسيد الموديسوم، عديــد فوســــفات الموديـــوم sodium

و/أو كربونات الصوديوم، وبها كانت تعتبوي و/أو كربونات الصوديوم، وبها كانت تعتبوي أيضا علي عامل خلب مثل إشيلين ثنائي الأمين رباعي الخليك الشارخ. EDTA. وأي من لاخليك الشارخ. EDTA. وأي من للصدأ في ظروف الاستخدام في صناعة الأخذية فالصلب ٢١٦ لا يشائر بستركيزات ايدروكسيد فالصلب ٢١٦ لا يشائر بستركيزات ايدروكسيد فيمكن استخدام التركيزات ٥١ موعل ذلك فيمكن استخدام التركيزات ٥١ المعتادة حتى على درجات الحرارة العالية ١٤٠ م

ويضاف لبعض المنظفات القلوبة عوامل لإطلاق الكلور Chlorine release agents مثل هيبو كلوريت الصوديوم أو أملاح حمض ثنائي أو ثلاثيسيي الكلوروسيسيانوريك di-or

trichlorocyanuric acid والتي تكون محلولا يحتوي ٢٠٠-٢٠ جزء في المليون من الكلـور

المتاح ولو إن القلوية المرتفعة تقلل من تأثير التأكل لمثل هذه المضافات فإنه يستحسن عدم استخدامها روتينيا علي درجات حرارة أعلا من وحود المشارخ. EDTA قد يسبب تغير لون سعلح الأجهزة من أزرق إلى بنفسجي تغير لون سعلح الأجهزة من أزرق إلى بنفسجي على خلب آثار الحديد من الماء وينهدم تحت تأثير ظروف معينة من رقم ج.. ودرجة حرارة مكونا ظهر رفيح للفاية من أكسيد الحديد المعيا مكونا ظهم رفيح للفاية من أكسيد الحديد المعيا سمك الفلم. وهذا القلم غير ضار ويكاد يكون من المستحيل إزالتة بالطرق التقليدية وتكنه غير من المستحيل إزالتة بالطرق التقليدية وتكنه غير من المستحيل إزالتة بالطرق التقليدية وتكنه غير سار في مظهرة الجمالي.

اتتآكل من المنظفات الحمطية acidic المنظفات الحمطية detergents: المنظفات القلويسة لا تريسل الأملاح المعدنية المترسبة على خطوط منتجات اللبن mike stone والبيرة epec في المبسترات ولذا يلزم استخدام منظفات حمضية ولكن يحسن تجنب استخدام حصض الكلورودريسك والكبيريتيك ويمكن استخدام أحماض الفوسفوريك أو النيتريك أو النيتريك أو الستريك بتركيزات لا تؤثر على الصلب غير الصلب غير الصلب غير التعالى للمدا مع ملاحظة:

ا بحسن إجراء التنظيف القلوي قبل استخدام المنظفات الحمضية لتقليل خطر تفاعل الحمض مسن أي أمسلاح كلوريسد مكونسا حمسض كلورودريك.

ب-يحسن عدم استخدام الحمض مع المعقمات فائقة درجة الحرارة UHT (١٤٠٠م).

ج-حمض النتريك وهو عامل مؤكسد قوي قد يهاجم بعض أنــواع المطــاط المـــتخدم في

الحشيات gaskets والحسام seals وبوجهه عامة فيجب ألا يزيند التركيز عن 1٪ ودرجنة الحرارة عن 30°م وفي تركيز أقسل يمكنن الوصول إلى درجة حرارة 8°م.

ويتزايد استخدام حمض السلفاميك الآن في صناعة الأغدية لإزالة القشور (من الماء) وغيرها التي تدوب في الأحماض. ويحسن استخدام معاليل معضرة حديثا بتركيز ٥٪ إذ أن تغزين العمض علي درجات حرارة عالية يعرضه لإنتاج كبيرتات الأمونيوم الادروجينية hydrogen sulfate

> ن يدم كب ا, ا يد + يدما ←ن يدر كب ا. وهذه تعمل كما يعمل حمض الكبريتيك.

التسآكل مسن العوامسل المطسهرة disinfecting or sanitizing agents:

يمكن إجراء التطهير بواسطة الماء الساخن أو البخسار ولكسن المطهرات الكيماويية ينتشر ولكسن المطهرات الكيماويية ينتشر وباعي الأمونيوم waternary ammonium رباعي الأمونيوم salisa والمركبات سسالية الأبسون المركبات قد تسبب لآلكلا وتنتمد علي إطلاق المركبات قد تسبب لآلكلا وتنتمد علي إطلاق وهو يسبب أكثر التأكل في ممانع الأخيزة حتى وهو يسبب أكثر التأكل في ممانع الأخيزة حتى الأجهزة المصنعة من الصلب غير القابل للمدأ لا 17. ويوصي بالنسبة للصلب غير القابل للمدأ 17. ويوصي بالنسبة للصلب غير القابل للمدأ على دا الركبة والمابون كلور للمدا المتركبة على 10- جزء في الملبون كلور contact time سلامة على contact time وساعة المناسبة المسلون كلور contact time سلامة المسلون المسلون والمسلون المسلون المناسون كلور contact time سلامة المسلون المسلون والمسلون والمسلون المسلون المسل

۲۰ دقیقة (۲) أعلا درجة حرارة هی درجة حرارة الغرفية وهبذا أعيلامين درجية الحوارة اللازمة لقتل Pseudomonas aeroginosa (٤) قبل إضافة الهيبوكلوريت تنظف الأجهزة جيدا وتكون خالية من أي قشور حتى لا تؤثر على كفاءة المطهر أو تكبون صدوعا (اصطناعية artificial) يتجمع فيها الهيبوكلوريث (٥) يجب إزالة أي بقايا حمضية بالغسل الجيد قبل إضافة محلول الهيبوكلوريت حتى لا تتفاعل محاليل الأحمياض مسع الهيبوكلوريست مكونسة كلسور elementary chlorine يسبب تآكل الصلب غير القابل للصدأ بشدة (١) تبرد درجة حرارة الأجهزة قبسل اضافة الهيبوكلوريست (٧) بعد التطهير يصفى المحلبول وتفسل الأجبهزة مين الداخسل والخسارج جيسدا بمساء مقبسول بكتريولوجيا.

وقد تستخدم محاليل اليودوفورات ونهية وبها وهي محاليل لليود في منظفات غير أيونية وبها كفاءة في قتل البكتريا وتستخدم مع السطوح حيث لا بلزم التنظيف الساخن علي تركيز ٥٠ كفاءة في العليون مع مراعاة الزمن لأنه بعضي جزء في العليون مع مراعاة الزمن لأنه بعضي الوقت يحدث تأكل. كما أن اليود قد يمتص تعتاج إلى درجات حرارة مرتفعة ينطلق اليود لمنية يبود عضوي خاصة في الأحماض ومن العوامل الأخيرى التي يزيد استخدامها كما قي مناعة البيرة حمض فوق الخليات على وهو لا يسبب تأكل العلب غير القابل للصدار هو لا يسبب تأكل العلب غير القابل للصدار وهو لا يسبب تأكل العلب غير القابل للصدار

سواء ٢٠٦ أو ٣١٦ مـ ملاحظـة استخدام ماء جيد لا يحتوي أكثر من ٥٠ جزء في المليون من أيونات الكلور في تحضير محاليل هذا الحمض. ولكن نظرا لأنه عامل مؤكسد فقد يسبب تدهور بعض أنواع المطاط.

## التآكل بواسطة المواد العازلة insulating materials:

ينتشر استخدام المواد العازلة الآن لحفظ الطاقة وهذه عند درجات حرارة أعبلا من ٢٠°م قد تكون مصدرا للكلوريـدات والتي ربمـا سببت التساكل التشققي تحست ضغــط stress لتقسري corrosion وتتشقق النقسري pitting corrosion المستخدمة في التنكات والأناييب:

ا – اللدائن المرغاة foamed plastics مثل عديد اليوريثان polyurethane وعديد مشابه السيانورات isocyanurate والراتنجات الفيانولة phenolic resins وغيرها .

r – الرّجاج الخلوي والمرغي & cellular . foamed glass.

Timineral fiber: العسوف المعربية mineral fiber: العسوف الرجاجي glass wool والعسوف المخسري rock wool.

٤-سيليكات الكالسيوم calcium silicate. ه-المننيسيا magnesia (أكسيد مننيسيوم) ٢-الغل cork.

وجميع المواد العازلة تحتسوي كلوريدات (١٠) جزء في المليون – ١٥,١٪). وطالما لم يطلق أيون الكلور فإنه لا يحدث تأكل ولكن هذا يصعب تحقيقة إذ أن أي مادة تستطيع امتصاص الماء

تعبر مصدرا للكلوريد وعلي ذلك فابتلال المادة العازلة—حتى ولو كانت منغضف المحتوي من الكلوريد (۲۰ جزء في المليون) تصبح سببا في حدوث تآكل التشقق تحت ضغط كذلك فيان أيمون الكلوريد قد ياتي من الماء وبتجمع ويذواد تركيزه.

وكلما كانت المادة العازلة ماصة absorptive ماصة value التالسيوم كلما زاد الخطر وذلك مثل سليكات الكالسيوم وبعض أنبواع المرغبات foams. ومن أقلبها امتصاصا الفل Cork خاصة وأنه يلصق بواسطة البتومين bitumen مما يمنع الاتصال بالماء. ولكن الغل مرتفع الثمن.

وفي مواصفات المواد العازلة ليس الكلوريد هو العامل الوحيد بل يجب مواعاة الثمن وقابلية الاتهاب وسهولة الاستخدام .

ويمكن وضع مانع barrier بين المارة العازلة والصلب غير القابل للصدأ كبويه paint لا تنفذ البخار والماء أو رقائق ألومنيوم foil foil ويعمل الألومنيوم أيضاً علي حماية كلفانية galvanic protection للصدا حيث هو سائب anodic بالنسبة للصلب غير القابل غير القابل للصدأ.

وتنخفض كفاءة المواد المأزلة بابتلالها فيجب حمايتها مـن الخسارج مـن المطـر والمساء بالألومنيوم أو صلـب منطي باللدائن أو ترش بعديد اليوريثان. ولكن عند اتصال القطع ببعضها أو أماكن اللحـم يجـب الانتباه إليها ومداومة صيانتها دوريا.

ثانیا-المطاط : یختلف الرأی حول إذا ما کان تدهور المطاط

deterioration هـ و عملية تـآكل deterioration هـ و عملية تـآكل و corrosion ولكن البعض يعتبره كذلك لأنه يتدهور بالتضاعل مع البيئة.

ويدخل المعطاط والمكونات المطاطية في كثير من أجراء أجهزة تصنيع/معاملة الأغذية كحلقات الوصلات joint rings في المواسير والحشيات gaskels في المبالات الحرارية والمبخرات ذات الأطر plate evaporators وقد استخدم المطاط الطبيعي أصلا ولكن حاليا تصنع من مطاط صناعي وأهم مكونات المطاط الصناعي هي:

البوليمر الرئيسي basic polymer وهو الذي يحدد الخواص الكيماوية العامة للمنتج النهائي. ماثبات مقوية reinforcing fillers: وتضاف تتحيين الخواص الميكانيكية وعادة تكون من أحد درجات الكربون Carbon black أوإذا أريد مطاط أييض فمن ماثنات معدنية كالطفل (clay) أو سيليكات الكالسيوم.

عوامل مفلكنه vulcanizing agents: وهاده تربط تشابكها cross-link البوليمسر الرئيسي وتعطيه خواص مثابهه للمطاط يحتفظ بها علي درجات الحوارة المرتفعة.

مواد مضادة للأكسدة antioxidents: لتغييت المطاط ضد الأكسدة التدهورية أو التصليب hardening أو الطراوة softening بعد فترات تشغيل طويلة علي درجات حرارة مرتعة. متواد مساعدة على التشغيل processing aids: وهي تمهل تشكيل/قولية المطاط.

ملدنـــات plasticizers: لتحويـــر modify الخواص الميكانيكية.

وبالنسبة لصناعة الأغذية فيجب الانتباه إلى ما يمكن السماح به من مواد ستتصل بهذه الأغذية أثناء التصنيم أو المعاملة أو الحفظ.

تأثير المطاط التاكلي والمطاط ومكوناتية لا المطاط ومكوناتية لا توتر علي الصلب غير القابل للصدأ حتى علي درجات حوارة ونسب رطوبة عالية فيما عدا درجات حوارة ونسب رطوبة عالية فيما عدا الكلوروبرين polychloroprene وعديد للكلوروبرين الكلوروهذا المحتوي الكلور وهذا التحت تأثير درجة الحرارة والرطوبة يتعلما منتجا حمض كلورودريك الذي عند اتصاله الرئيسية الثلاث للتآكل. والخطورة ليست هي بالصلب غير القبابل للصدأ يحدث الأنواع تتبيب استخدام المطاط المصنع من هذه المركبات بل ترجع المشاكل من أن كثيرا من المواد اللاصقة المستخدمة تصنع منها فيجب المواد اللاصقة المستخدمة تصنع منها فيجب المواد اللاصقة المستخدمة تصنع منها فيجب تجنبها في لمق المطاط على المعدن.

تآكل المطاط: corrosion of rubber: في صناعة الأغذية المواد التي يحتمل تفاعلها من المطاط يمكن أن تقسم إلى:

مواد غذائية (ا) لا تعتنوي دهننا أو أن نسبة الدهن بيها بسيطة م*ثل اللبن.* (ب) منتجسات دهنية كالزيد والكريمة وزيوت الطبخ ودهـون التنهي Shortening.

مسواد غییر غدائید: (۱) منظفسات قلویسة. (ب) حمضیة. (ج) عوامل مطهرة.

وتدهور المطاط لا يحدث عن طريق الأكسدة وفقد في المعدن كما يحدث في المعادن بل يأخذ شكلا آخر فالمطاط عند غمسه في سائل يمتعي هذا السائل أو موادا تكون موجودة فيه

بدرجات مختلفة و تقدار الامتصاص يحدد مدي 
تلاءم المطاط مع هذه المواو ويصحب هذا 
الامتصاص تغير التتلة mass والصلابة 
tensile strength ومقاومة الشد hardeness 
فإذا غمس مطاط يقاوم الزيت في زيت قريما لا 
يتغير الحجم إلا بنسبة ٢-٣٪ أما إذا غمس مطاط 
لا يقاوم الزيت في الزيت فريما كسان الانتفاخ 
بمقدار - ١٠٥٠ ويصحبه انخفاض في قابلية المط 
و مقاومة الشد tensile strength ودرجد 
المحجم أو الوزن بمقدار يزيد عين ١٠٪ أو في 
المطاط الدولية حتى يمكن اعتباره صالحا 
المطاط الدولية حتى يمكن اعتباره صالحا 
لاستخدام مع الأغذية.

والأغاديية المختلفة وكذليك مسواد التنظيف والتطهير المختلفة يناسبها أنبواع مختلفة من المطاط (Macrea).

# elasticin or elastin إلاستين

الإلاستين هو أحد البروتينات الليفيه proteins ويتكون من شبكة ثلاثية الإبعاد ويمكن أن يمط ويتكون من شبكة ثلاثية الإبعاد ويمكن أن يمط stretch إلى عدة مرات طوله الطبيعي وهو البروتين الضام الرئيسي ويوجد في الأربطة المربقة (Ensmingers) ويخلق أساسا خلال سنوات النمو البريع وهو غني في الليسين ولذا أن احتياجات الليسين لنمو الإطفال أعلا منها في البائين (Stedman). كذلك فهو غني في الأحماض الأمينية غير القطية Ann-polar مثل منها الغاين واللوسين واللايزولوسين واللهبين والإيزولوسين واللهبين الأموالين الأمينية غير القطية non-polar مثل الفينيل الإنين

والبرولين وبكون الجليسين ثلث الإلاستين (Merck).

والإلاستين نوعان: نوع ا 1 type ونوع ٢ والإستين نوعان: نوع الأشعة ype الشعة ولاستيز النفسجية ويحلسل أنزيسم الإلاستيز elastase الالاستيز (Voei).

alanine ألاتين

ك يدب ك أسك أ 17 حبك يدبك يدن يدب الت الت وفي الصبام تعمل العضالات التي لا تعتبوي على أنزيام جلوك وزا -فوسفاتيز فسلا تكبون جلوكوز كخزان للطاقة بأن تتكسر الروليشات إلى أحماض أمينية كثير منها يتحسول إلى بيروفات التي تتعمل بدورها إلى آلانين يحمل في الدم إلى الكبد حيث يزال الأمين منه ويتحسول إلى بيروفات وهسده تتحسول إلى

أما البيتا ألانين β-alanine ، " أو بيتا أمينو حمض البيروفيات فينتج من إزالة مجموعـه الكربوكبيل من حمض الاسارتيات (Voet)

وفي الخلايا الحيوانية فإن النيوكليوتيدينات البريميدينية nucleotides البريميدينية uracii والثيمسين تتكسسر وينتسج اليوراسسيا uracii والثيمسين المبتا الانين وهذا يتحول إلى مالونايل قريمن البتا الانين وهذا يتحول إلى مالونايل قريمن malonyl CoA الانزيم i Malonyl CoA

> 11:2 2 يد, 2=1 كب-قرين أ

ويســتخدم الألانــين في تخليــق حمــض البـانتوثينيك ومشـتقاته وكمنظــم في الطــلاء الكهوبي electro plating .

والبيتا الانين يدوب بسهولة في الماء وله طعم حلو قليلا. ويدوب بقلة في الكحول ولا يدوب تقريبا في الإثير والاسيتون (Merck).

### famine الألبة أو المجاعة

الألية أو المجاعة هي نقص انفذاء الشديد لمدة ما (Amold). وهي حدث غير عادي ولو أنه قد يحدث من آن لآخر ولا يصيزه فقط انتقص الفادائي الشديد والجوع بل أيضا بكونها حالة ملحة urgent ومقبتة dishorent وأنها حالة أزمة crisis ويأس despair ويصحبها اضطراب عنه تغيرات في طرق المعيشة تتعكس على عنه تغيرات في طرق المعيشة تتعكس على الأخلاق والسلوك الاجتماعي.

والألبة وباء يتزايد معه ظروف عدم المساواة والفقر ونقص التفذية إلى حد كبير.

وقد تحدث الأبية أو المجاعة من كارثة طبيعية كالجفاف أو الفيضيان أو من تصرفيات الإنسيان

كالحرب الأهلية أو غزومن الخارج. ولكن كثيرا مــا تكــون هــده أســباب (مباشــرة) معجلـــة precipitating تُقـّــهِر أو تُزيـــد التناقضـــات الاجتماعية أو الضعف الداخلي للمجتمع وربما رجعت أسباب الألبة أو المجاعة إلى:

ا–العوامل الجويـة climale فهي تتبـع الزلازل والفيضانات والأعاصير.

ب-عدد السكان فزيادة عـدد السكان بدرجـة كبيرة عن المتاح من الفذاء يؤدي إلى الألبـة. ج-سوء توزيع الفداء: فهناك مناطق يزيد فيها القداء عن الحاجسة فيتلـف أو يــهدر waste ومناطق اخـري لا تقـابل فيـها الأغذيـة حاجـة قاطنها.

وربما أول مجاعة أو ألبة ذكرت في التداريخ هي التداريخ هي التداريخ هي التي دوسف التي دائلة يوسف فيعا نبي الله يوسف فرعبون قبائلا "تزرعبون سبع سنين دأب فصا حصدتم فدروه في سنبله إلا قليلا مما تساكلون (٤٧) ثم يأتي من بعد ذلك سبع شداد يأكلن ما قدمتم لهن إلا قليلا مما تحصنون (٤٨)" سورة يوسل ١٢ (قرآن كريم).

ومن أسباب الألبة في مصر الفرعونية ينقل هاريسون عن ييرمونيه Pierre Monet "أن النيل لا يعتبر وحمدة مسئولا عمن المجاعمات الكبرى في مصر، بل أن الاضطرابات أدت إلى عدم العناية بالقنوات والطرق والتجارة، وتوقف البناء وكذلك زراعة المحاصيل بسبب نشاط قطاع الطرق" (D'Sowza).

وفي العمر الحديث فإن المجاعة قد أصابت كلا من أثيويها والسودان والصومال وبنجلاديش بسبب الجفاف والحروب والأعاصير. فالألبة بجانب كونها ظاهرة تغذية فهي لها أبعادها

الاجتماعية. علم الحياة ومجاعة الإنسان the biology of

:human starvation

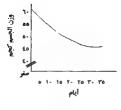
.(Rivers)

الأيض الهضمي لا يقف فإذا لم يوفيه الغذاء احتياجاته فإن الفرق باتى من الجسم فتتكسر الأنسجة ويحدث فقد في الوزن بسبب نقص السبوتين والطاقسة (Harrison) وبالنسسبة للمغذيات الدقيقة micronutrients فإن نسبها في الأنسجة تتخفض وتتأثر الوظائف التي تعمل أو تشارك فيها فم يظهر مرض نقص هذا المغذي

وفي مرحلة النمو فإن الاحتياج للطاقـة يكـون كبيرا ولا بد من زيادة الطاقة المتناولة بمقدار ٢٥ سعرا للحفاظ علي اجم بروتين أو حـوالي ٥-١ سعرات لكل جرام من وزن الجسم. ونقص الطاقة وربما أيضا البروتين يثبط النمو. وعلي ذلك فإن إحـدي علامات نقـص الفـلاء هي معدل نمو أطفال منخفض. وتزداد نسبة الوفاة خاصة في الاطفال الصفار.

والعامل المحدد والحرج-إذا لم يتم تناول أي غذاء- هو الماء والجفاف يؤدي إلى الوفاة في خلال- في الأجسواء الحسارة والمرتفعات وفي حالة المرق الكثيف. ولكن إذا وجد الماء ولم يوجد الغذاء فقد لا تصدث الوفاة إلا بعد \$لالة أشهر أو أكثر تبعا لنسبة الدهن الموث غير الأصلية في الجسم والسبب المباشر لموت غير الأمول تماما ولكنه ربما رجم إلى نشوب المكهربات delectrolyte depletion المنهوبين الجسم الحيوي خاصة المنجنيز أو إلى فقد بوتين الجسم الحيوي خاصة عقلة القلب، وفي مجاعات أثيويها والصومال كان نقص الطاقة وليس نقص الخاوة وليس نقص

البروتين من اسباب زيادة الوفيات. وعندما توفرت أغذية الحبوب التي تمد بالطاقة لم يراع احتــواء الأغذيــة علــي فيتــامين ج فتسبب الاسقربوط في بعنى الوفيات والجدول المرافق يبين الزمن الذي تختفي فيه بعنى المغذيات الدقيقة من الجمم والزمن الذي يمر حتى ظهور أعراض المرض في المجاعة.



زمن ظهور أعراض المرض في المجاعة	زمن الاختفاء في حالة وجود طاقة كافية (تجريبيا)	الفيتامين
-	> ۱۸ شهر	ریتینول (۱)
١٢ أسبوع	٥-٤٣ أسبوع	ثیامین (ب،)
١٦ أسبوع	11-17 أسيوع	ريبوقلافين (پ،)
٣-داشهر	>٦أسابيم	حمض البائتوثينيك
<٦ اشهر	- 1	حمض الفوليك
٣أشهر	>٣أشهر	نياسين (غذاء عادي)
~ ۲ شهر	۲ أسايمج	نياسين (غذاء مختفعة)
٣-١ أشهر	۸–۱۳ آسبوع	حمض الاسكورييك (ج)
-	۳۰اسبوع	کولکالسیفیرول (د)
-	>٦ اشهر	أحماض دهلية طرورية

وقيد يحسدت ظيهور الفوسيفات في السدم phosphatemia وكذلك نزع المعادن مين العظام. ومن التأدر حدوث اضطراب في كل من الصوديدوم والبوتاسيوم. وريمنا سبب نقسص العديد مشكلة ويحدث فقير السدم anemia ولكن سببه الفذائي غير معروف تماما. وبالنسبة للمعادن الدقيقة فلا يوجد معلومات عنها. ولكن أكثر عادمات نقص الغذاء وضوحا هو فقد الوزن خاصة الدهن.

وبرجع نقص الوزن إلى فقد الدهن واستهلاك البروتين كوقود ويصعب فقد البروتين فقد الماء أيضا. حيث تستهلك الكربوايدرات خلال أيام ولا تمثل أهمية في هذا المجال.

ينغضض بدل الطاقة أثناء المجاعة basal وكذلك ينخفض معدل الأيض الأساسي basal metabolic rate سع فقد الوزن ومتناسبا معه ولكن لا يوازية. كما يعدث انخفاض في الأيمض ويصاحبه المحافظة علي البروتين أثناء المجاعة. عوامل البيئة وصلتها بالمجاعة anveromental:

في المجاعة ربما أدي نقص الغذاء والملابس والوقود إلى تعرض ضحايا المجاعة إلى تأثير البرد cold stressed. ولا يكنون ذلك في المناطق الباردة فقط بل إن بطانية في جو درجة حرارتة 10 °م تستطيع ان توفر مس ١-٦ كجم حبوب تكل شخص بالغ في الأسبوع.

المجاءـــة والســـكان (الديموجرافيــــا) demography of famine:

تقتل الأبدة أو المجاعه الصغار أكثر من البالنين وذلك لأن احتياطياتهم من الطاقة والمقديات أقبل كما أنهم أقبل قسدرة عليي التكييف Adaptation عن البالنين. ونفى الثيء بالنسبة لكبار السن وذلك لتعرضهم أكثر للبين العظام لكبار السن وذلك لتعرضهم أكثر للبين العظام costeomalacia وكذلك لانخماض درجة حرارة الجسم famine osteomalacia. ولكن النساء أقبل تاثرا بالمجاعة عين الرجال لأن حجومهن أقبل من حجسوم الرجال وأيضا لانخفاض معدل أيضهن ولأن نسبة الدهين في أصامهن أعاد.

ألبيدو أو أبيض

ا - المادة الليفية Ifibrous التي تقع ما بين الفصوص والقشر في الموالح وهي تتكون من ٢٠-٠١٪ من الثمرة وتستخدم في تحضير البكتسين، والأبيسية في مستي بالاليسياف والبيوفلافونيدات (Ensninger).

albedo

۲-اصطلاح يستخدم لوصف خصائص الانتكاس للسطوح فالسطوح البيضاء لها ألبيدو قريب من صفر. والسطوح السوداء لها ألبيدو قريب من صفر. وليس غريبا استخدام كلمنة ألبيدو في هدين الاصطلاحين لأن الكلمة أصلها من اللغة النوبية "الأبيض" وربما كان الأوقق في الكتابة العلمية العربية (الأبيض) بدلا من هذا الاصطلاح المحوف.

albumin البيومين

الالبيومين بروتين كروي globular يذوب في الماء (Ensminger) ويبقى ذائبا في محلـول · 0% مائي مشبع من كبريتات الامونيوم (Tver). وهو يوجد في أنسجة الثدييات والبكتريا والفطر والتباتب ويعيض الأغذيية (Williams ). والبيومين المصل serum هو أكثر الالبيومينات انتشارا في الجسم ويحتسوي علىي 886 حميض أميني وله وظيفتان فسيولوجيتان هامتيان فبهو المسئول عن ١٨٠ من تنظيم التناضح في الجسم وكذلك ينقل الأحماض الدهنية بين الأنسحة وإلى الكبيد ويربطيه لهيذه الأحمياض يمتسع تأثيراتها الضارة. وهو يسمى في البيض البيومين البيض ovalbuminأو بيناض البينض. ولكنن حجمه يبلخ ٣/٢ حجم البيومين السيرم وبــه سكريات أي أنه جليكوبروتين. وهو يعبرف في اللبن باسم البيومين اللبن lactalbumin. وكبلا من البيومين البيض واللبن قند يسبب بعض الحساسيات. والالبيومين غشي في الأحمساض الأمينية الضرورية. وتمسخ الحرارة الالبيومين وتجمعه وتجعلة صلبا. وأحيانا إذا لم يكن الغذاء متهازنا أو تعرض المرء للبرد أو قام بمجهود كبير فقد يظهر بعنض الالبيومين في البنول وتعرف هذه الحالة باسم البيومينيوريـا albuminuria وهي قد تعكس مرضا كلويا.

دليل الألبيومين albumin index يستخدم دليل الألبيومين albumin index لقياس جودة وطزاجة البيض وهـو عبـارة عـن نسبة ارتفاع الألبيومين إلى عرضه عندما تكسر البيضة على سطح مسطح filat وكلمــا انخفـض

دليل الالبيومين كلما دل ذلك علي انخفاض جودة البيض.

albuminoids الالبيوميثويدات

الالبيومينويدات بروتينات ليفية fibrous لها supporting وطّائف الحماية والدعم & supporting وطّائف الحماية والدعم الحماية والمحادثوه المحادثوها والأوتيار protective tendons والعظام وهذه تقاوم البسين والترسين وتتحول بالغليان في الماء إلى جيلاتين يدوب في الماء بالالاستينات في الأوثار والشرايين عدوب في الماء والتي لا تتحول إلى جيلاتين ...

جــالكيراتينات keratins في القرون والحوافر والريش وقشر السمك والأظافر وهذه لا تــلوب في الأحماض والقلوبــات الخفيفــة ولا تهاجمــها أنزهات الهضم في الحيوان.

alginates الالجينات

algin الجين

الالجين هو ملح الصوديوم لحمض الالجينيك أو الجينات الصوديوم وهو سكر عديد يكون جلا ويستخرج من حشائش البحر الكبيرة البنية (الكِلب الكبير (Igiant kelp) (الكِلب الكبير ذيـل الحصـان (Laminaria digitata:horsetail kelp) أو مسن كلــــ الســــا الحال الحسـان

وهو مسحوق ذو لون كريمي يبدوب في الصاء مكونا محلولا غروبا لزجا ولايذوب في الكحول ويستخدم في عمل الجيلانين كمثبت غروي معطياً قواما كريميا ومانعا لنمو بلورات الثلج. كما

Laminaria saccharina

يستخدم في المغطيات coating وفي تلبيسد flocculating المواد الصلبية في تنقية المياة وكمثبت غروي وعامل تعليه suspending agent في المشروبات غير الكحولية.

أما حمض الالحينيك alginic acid أو نورجين أو حمض عديــد المـانيوريات polymannuric فلبه وزن جزيئي حبوالي ۲٤٠٠٠٠ وهسو سبكر عديد غروي محب للماء ويحضر من حشائش البحر كأملاح للكالسيوم والمغنيسيوم والقواعبد الأخيري. وهيو احيد مكونيات تركيب جيدر الخلايا. وتركيبه طولي linear من وحدات من بيتـــا (١ ←٤) د حمـــض المـــانوزيلورونيك 4 β-(1-→4)-D-mannosyluronic acid الفـا (١ ←٤)-ل-حمــض جولوزيلورونيــك α(1→4)L-gulosyluronic acid وتختلف نسب كل منها تبعا للمصدر ومرحلة النمو وهو قليل الذوبان في الماء عديم الطعم يمتص حتى 200-200 من وزنه مناءا ومين الأملاح حتيي ١٠٪. وهو مقاوم للحلمأة ويذوب في المحاليل القلوية. ورقم جي لمعلق 2% منه في الماء ما بين (Ensminger; Merck) Y, £ . Y

aldehyde الدهايد

الالدهيدات مجموعه من المركبات العضوية لها الوسر العسام ركيدا أبسطها الفورسالدهيد يدا وجميعها تحتوي المجموعه كيدا و CHO وهي تنتج من أكسدة الكحولات وتقع بينها وبين الأحماض ومن أمثلتها الاستئالدهيد كيدا كيدا كيدا والسنزالدهيد وهي تتأكسد إلى المحسس المقسابل (McGraw-Hill)



الملاصقية للمجموعيه الوطائفيية في المركب العضوى فمثلا لا يدبك يدبك يبد كل ك اريد هو الفاكلور وحمض البيوترياك لأن ك يند ، ك يند، ك يند، ك أ، ينند هنو حميض البيوتريك ، لا أ، يد هي المجموعه الوظائفية.

> aldose الدوز الإلبدوز أى سبكو يحتبوى مجموعته الدهبايد اك يدا ومجموعه ايدروكسيل (يدا) على ذرة

> aldosterone الدوستيرون

الكربهن المجاورة لها (Barnhart)

الالدوستيرون هرمون تفرزه الغدة فوق الكلينة adrenal cortex وهنويعمنال في أينض المكسهريات electrolytes فيعمسبل علسبي الاحتضاظ بسالصوديوم والمساء وعلسي افسراز البوتاسيوم . وزينادة إضرازه ربمنا تنودي إلى ارتفاع ضغط الدم -Ensminger; McGraw) Hill; Enc.; Merck)

aloha القا الفاα في الكيمياء تعنى ذرة الكربون الأولى

الفا أمياذ alpha (α) amylase الالفا أميلاز (Becker)هو أحد نوعين أساسيين من الأنزيمات التي تحلمين النشا والآخر هيو البيتا أميمالز McGrow-Hill) β-amylase). ويحليل الالفيا أمييلاز الوابطية ١-٤-ألفيا-د الجلوكوسيدية داخل الجزئ. في حين يحلمي البيتا أميلاز هذه الرابطة فقط إذا كانت هي الثانية من النهاية غير المختزلة للسلسلة وينتج مالتوز وتقل السلسلة بمقدار جزيئتين جلوكوز. وأميلاز اللعاب هـو من نوع الالفا أميلاز، وهذه الأنزيمات تعوف أيضا باسم مكونة الدكسترين dextrinizing وتوجد في كثير من الأعضاء والأنسسيجة (انظبيير: أميسيلاز) (Becker, McGraw Hill-Enc.)

الفا حلوبيولين alpha globulin هو جلوبيولين موجود في الدم له حركة غروبة colloidal كبسيرة في المجسال الكنهربي في المحتاليل المتعادلية أو القلويسة .(Barnhart)

alpha cholesterol الفا كوليستيرول هذه هي التسمية التي قد يطلقها البعض على الكوليستيرول (Ensnminger) البذي تحملية الالفا-ليبوبروتينات alpha-lipoproteins (ليبو

بروتینات ذات کثافیة عالییة high-density) ولو أن الكوليستيرول لا يختلف عن ذلك المحمول على البيتــا ليبوبروتينــات beta-lipoproteins (ذات كثافية منخفضية low-density) إلا أن الكوليستيرول المحمول على الالفا ليبوبروتينات أقل استعدادا لأن يترسب على جدر الأوعية الدمويسة عسن ذلسك المحمسول علسي البيتسا ليبويروتينات.

انظر: الفاليبويروتينات، ليبوبروتينات)

الفاكيتو جلوتاريك حميض α-ketoglutaric acid

يعمل هذا الحمض في نقل مجموعة الأمين في أيض الأحماض الأمينية وينتج عن عملية أزالة مجموعته الأمسين تأكست يا oxidative deamination ورمزه

> یدا ا ۵-۱ پدر-کیدر-۱ ا-۱ ا پد وهو احد مرکبات دورة کربس.

alfalfa or luceme

LATEAT

Medicago الإسسيم العلمسيي sativa (Ensminger)

العائلة:الفصيلة: القرنية Leguminasae بعض الأوصاف: نبات دائم perennial له جذور عميقنة وأوراق ثلاثينة وأزهناره قرمزينة مزرقنة وبذورة شكلها كلوي وتجفف الأوراق وتطحس وتعمل على هيئة أقراص tablets لتستخدم كمصدر للفيتامينات والعواميل الأخبري غيير المعروفة وهناده الأقبراس tablets غنينة في السبروتين والكالسيوم والمعسادن الدقيقسة والكساروتين وفيتامينسات هسك، ك K ك وكسل الفيتامينــات الذائبــة في المــاء والعوامــل غــير

#### المحددة وفيتامين د إذا جفف في الشمس.

a pha-lipoprotein الفا ليبوبروتين

هي بروتينات ينتجها الكبد لتحمل الدهن وقد تسمى اليبوبروتينات ذات الكثافة العالية وكثافتها تتراوح من ۱٫۲۱-۱٫۰۱ جم/مل. وتحتوى على ٥٠٪ پروتىين، ٢٥٪ فوسىفولىيدات، ٢٠٪ كوليستيرول، ٥٪ دهن. وهي تعيش مدة اطول من البيتا ليبوبروتينات (اليبوبروتينسات ذات الكثافة المنخفضة) والتي لها نصف عمر عبيارة عن عدة أيام فقط. وهي تنتج في كل من الكبـد والأمعاء. أمها اليبوير وتينهات ذات الكثافية المنخفضة حدا very low density فكثافتها أقل من ١,٠١ جم/مل.

واليبيسدات عبسارة عسن ٥٥٪ دهسن، ٢٥٪ کولیستیرول واستراتهٔ و ۲۰٪ فوسفولیبیدات وتتكون في الكبد والغشاء المخاطي mucosa الأمعياء وتعمل عليي نقيل الدهين ميين هيذه الأنسيجة. وهـ ذا الدهس يمكس تحويلسة إلى أحماض دهنية يمكن استخدامها بواسطة أنزيم ليباز الليبويروتينات.

وتعمسل العوامسل الآتيسة علسى رفسع نسسبة الالفاليبوبروتينكات وخفسيض نسسسبة البيتاليبوبروتينات (Ensminger):

١-فقد الوزن الزائد

٢-التمرينات الرياضية الشديدة (العنيفة).

٣-غسداء منخفسض في الدهسن الحيوانسي والكوليستيرول.

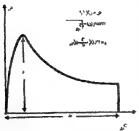
٤-بعض الادوية ومنها فيتامين النياسين.

الفيوجراف أو مقياس الامتدادية والثبات alveograph ويعرف باسم الفيوجسراف شسوبان Chpin

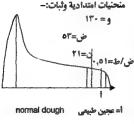
(Rasper) alveograph وهدو أحد أجهزة تقدير الجودة في الحبوب وهو عبارة عن جهاز مصل-امتداد load-extension، وفي حين ان مقياس الامتداديلة برابندر Brabender عمل extensigraph ومقياس الامتداديلة هالتون تعين Halton extensometer لعمل قطعة العبين الامتداديلة والنبات شوبان مقياس Chopin يعمل علي المتداد المعندة العبات شوبان المتداد المعندة العبارة علي المتداديلة والنبات شوبان المتداد المعندة المعندة المعاددة المعاددة

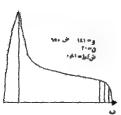
alveograph يعمل علني امتنداد المعينية extension في جميسم الاتجاهسات ينفسخ blowing المساود مشكل ومستريح bubble .bubble ...

ومن وجهه نظر طبيعية فهذا النوع من الامتداد extension يتعسل جيسدا مسع تمسدد extension كلية الشاز في العجين الدي درية expansion الخلية الشاز في العجين الدي الهواء في الفقاعة إذ يتسأثر بوقت الانتشاخ as a function of inflationtime. وفي هندسين الامتداد وسلا التفاعة والاستات شسوبان على منحسني الامتداد التفاع المنتدي على extension إلى المتداد والمساحة تحت المنحني تحول عادة إلى قيمة "و" "W" ويشار إليسها بأنسها طائسة نقسن الشمكل ويشار إليسها بأنسها طائسة نقسن الشمكل الشغل الدي بدل في نفخ قطعة العجين تحت الاختبار إلى فقاعة.

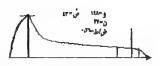


منحني امتدادية وثبات (شوبان):-ض = الضغط الزائد مم ، ط = الطول عند التمزق مم، ن = دليل الانتفاخ مل. ح = حجم الهواء مل، و = طاقة نقض الشكل (التشوة) • 1 <sup>1 ع</sup>جول، ر = ارتفاع.





ب=عجين قصير له قدرة امتداد صغيرة



ج= عبين طري له قدرة امتداد زائدة.

منحيات إمتداد وثبات أنواع من العجين
وقيمة "و" "W" هي أكثر الأدلة استخداما في
منحسني الأمتداديسة والتبسات شسوبان
الموجسودة تحسس منحسني الأمتداديسه
الموجسودة تحسس منحسني الأمتداديسه
موبان يلاحظ أنه ليس كمقياس الأمتدادية
والثبات شوبان يلاحظ أنه ليس كمقياس الأمتدادية
والثبات لتعبر فيه تعضر بإضافة كمية ثابتة من الماء
للدقيق (١٤/ ٥/) بضض النظر عن الأمتصاص
الحقيق (١٤/ ٥/) بضض النظر ويستعمل هذا
الجسهاز في المرحلة الثانية تقييسم جدودة
الجسهاز في المرحلة الثانية تقييسم جدودة

انظر:الحبوب، تقييم الحبوب.

alcaptinurea or alkaptinureal بنيورسين يولد به البعض ولهه لا يتم أيض التيروسين والفينيل ألانين فيقف عند حمض التيروسين والفينيل ألانين فيقف عند حمض الهوموجيتيستيك السلي يتجمع بسبب نقص واكمدة هذا الحمض تنتج صبغة سوداء في البول (Ensminger, Becker, Voet) يمكن أن تترسب الصبغة في بعض الانسجة الضامة arthritis

في العمود الفقري والمفاصل الكبييرة large joints في سن ٣٠--٤ سنة وكللـك قـد. يتــاثر صمام الأورطي.

electron الأليكترون

هوجيم أولي elementory particle وهو المحود المحامل للشحنة السالبة في المسواد العادية (McGraw Hill Enc.) وكتلة في حالة الراحة أخف جسيم مسروف يحمل شحنة كهريسة (McGraw Hill Dic.) وكتلتة في حالة الراحة restmass هي لت ١٨ ١ ٨ ١ ١ ١٠٠٠ جسم أي موالي ١٨٢١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ جسم أي الموتون أو النيوترون والنيوترون والنيوترون والنيوترون والمحوضة والمتعادلة في المادة المادية. وشحنة الموجية والمتعادلة في المادة المادية. وشحنة الاليكترون هي -١٠ ١ ١ ١ كولومسب coulomb.

والاليكترونات المنبطة emitted في الاشعاعات كأشعة يبتا beta rays. والأدلة الحالية تدل علي أن الاليكسترون ثسابت تماماً. وتكسون الاليكترونات معظم المادة العادية فحجم الذرة تقريبا مشغول بسحابة block من الاليكترونات تعييط بالنواة nucleas والتي تشغل حوالي و اساله فقط من حجم الذرة. وسحابة الاليكترون و احداد الخواص الكيماوية المادية cordinary matter .

الومنيوم أو المنيوم أو المنيم أو المنيم الالومنيوم عنصر معدني رقمة اللدري ١٣ ووزنة الساري ٢٦ ووزنة الساري ٢٦,٩٨١٥٤ والالمنيوم النقسي طسري وتنقمة القوة ولكن سبائكة مع المعادن يمكن ان تكسون قويسة وذات خسواص مفيسدة

.McGraw-Hill Enc.) وهي عـادة خفيضة وقوية قابلة للتشكيل وكثافتها تبلـغ 211 كثافة السبانك الحديدية.

والالومنيوم يكون صطحا أكسيديا يقاوم التآكل. وهو عديم الطعم والرائحة ويعتبر غير سام. وهو ثلاثي التكافؤ ثابت في الهواء مقاوم للأكسدة بسبب طبقة الأكسيد التي تغطية. وهو من أكثر

الالومنيوم في الانسان والاحتفاظ به.

٢-من الصعب ان يكون الالومنيوم ضروريا في التغذية.

دخول الالومنيوم إلى الانسان:

يبين الرسم المرافق طرق دخـول الالمنيوم إلي الانسان من البيئة ومـن القـداء ومـن مضافـات



الافراز في البول طرق مرور pathways الالومنيوم إلى الانسان

العناص المعدنية وجودا في الارض واقتمر واكن لا يوجد أبدا في حالة حرة فهو يكون ٨/ من الجزء الصلب من الارض وتبلغ نسبتة في ماء البحارة، وجزء في العليون، كما أنه ينتشر في النباتات. ونسبة الالومنيوم في قشرة الارض تلي نسب الأكسجين والسيليكون ونظرا لخواصه الكيماوية فإنسه لا يدخسل ضمن العمليات الكيموحيوية والأيضية الطبيعية ويرجع ذلك إلى انخضاض ذوبان سليكات وفوسسفات وأكسيدات الالومنيوم، وقدد ادي ذلك إلى (Duffield):

١-ليبس هناك طريبق معيين لأخدد uptake

الأغذية ومن الألدوية ومن مضادات الحموضة ومضادات اعتصاص الضفات من القناة الهضية. ويجانب وجود الالمنيوم في الطبيعة كسيليكات فإن المنقي منه سرعان ما يغطي بعلبقة خاملة عمن الأكسيد فأيوناته في الفسداء لا تستطيع المورم من الأغشية البروتينية الدهنية bipid المخاطية membranes (Uchiva) وما قد يمر منه إلى مجري الده duadenal mucosa أل وكان وكان وكان الخليقة المخاطية (Delves) وما قد يمر منه إلى مجري الده bbood stream وتكسن إذا دخسل renal mechanisms. وتكسن إذا دخسل الاجمنيوم عن طريق العقن في الده أو ضعف

الكلي أو الاستئفاق في الرئة فقد يسبب تهديدا للأيض الطبيعي ولكن هذا التهديد يحد منه خواص العنصر من حيث الذوبان والشحنة الكهربية.

ويقسول شسرلوك Sherlock أن المعلومسات الحديثة تعطي تركيزات أقبل الالومنيسوم في الأخدية ويعزو ذلك إلى تحسن طبرق التقدير. مجم/كجم مع الاعتقاد بان القيم المنخفضة تقع بالقرب من النهاية المنخفضة من هذا المدى. وأن بعض القيم المرتفعة للخضر ربما رجم إلى التلوث بالتربة. وقد وجدت نسبة مماثلة في التلوم ومنتجات الأليان والفاكهة. أما مشروب الشاي فريما احتوي على ١-٥ مجم/لترولذا ولذا المومنيوم.

كما أن ألبان الاطفال infant formula التي تحتـوي علـي الصويا بها بنسب أعـلا مسن الالومنيوم-عن الألبان العادية- فربما بالقرب من ١٢ مجم/كجم حيث أن الصويا ربما احتـوت علي ١ مجم/كجم علي اساس الوزن الطازح. والمقدار الـذي قد يتم امتصاصة في الجسم يتوقف علي عدة عوامل منها الصورة الموجود عليها الالومنيوم في القـذاء. وسا يصل إلى الأخلية من المنيوم من الأواني المصنوعه منه غير جوهري وليس هاما.

وفي علف الأيقار الأخضر أو الجاف ترتفع نسبة الألمنيوم نظرا لاحتواله علي تربة وربما وصل مـا يدخل إلى الجسم إلى ٥٠ مجم/كجم في اليوم ولكن نظرا لأن رقسم ج<sub>هد</sub> يطنغ ١,٢–٦,٢ في العسير المعـوى للقـر فـإن مـا يمتـص مــن

الأومنيوم يكون منخفضا. أما في الإنسان فيبلغ رقم ج<sub>يد</sub> حوالي ٢ في العصير المعـوي وتكـون نسبة امتصـاص الألمنيـوم أعـلا وهـدا يغسـر المحتويات المتساوية تقريباً في لبن الأم ولـبن البقر.

طبقة الأسيد علي الألومنيوم (Severus)

تبلغ سماكة طبقة الأكسيد علي الألومنيـوم

حوالي ٥٠٠٠، ميكرومتر وهي تتكون أساسا من

أكسيد ألمنيوم لورا، وايدرات الألمنيوم لورا ا يد

وماء مرتبط فيزيقيا وكيماويا ويتوقف علي نسبة

الرطوبة في الهواء. وعلي درجة حرارة حوالي

الرحوبة في الهواء. وعلي درجة حرارة حوالي

معتب مورة على الستركيب غسير المتبلسر

بلوري، وطبقة أكسيد الألمنيوم غيير منفذة

تحتها موفرة حماية جيدة وتجعلها تقاوم التآكل

بتأثير المواد التضوية وغيو التضوية في مدي

والمواد النحفية يثبط الغل وجود السكريات

استخدامات الألمنيوم:

أولا: في التعبئة:

1-الرقائق المستخدمة بالمنزل household اتنا

r-الأوعية الرقائقية foil containers

"-مواد اللبف المبطنية بالورق أو اللدائسن للاتصاق والقفل wrapping & sealing مثلما مع الشيكولالة والمواد الفوارة. وقد وجد أن

نسبة الألمنيسوم ترتفع قلبلا جسدا في القسداء المجمد أو المبرد أو المطبسخ أو المخبسوز في هذه الرقائق بحيث يمكن إهمالها.

ه-كذلك يمكن أن يصنع الأنمنيوم علي هيئة أوعية أو علب نصف صلبة semi rigid لحفظ الأغدية سابقة الطبخ ونواتج الخبيز.

والشكل الآخير الذي يمكن أن يستخدم عليه الأفوينيوم في الأغدية هيو الشكل المحيول Converted وأول استخدام له كان سنة 1971 عليي هيئة ورق مقسوي معضم (ببطسن) laminated برضائق الأمنيوم وفي سنة 1974 ظهرت رفائق الأمنيوم النبي تلتصق بالحرارة. وتنظي بالألمنيوم المحولة لا تتم بالألمنيوم المحولة لا الورنيسي Plastics أو الله السن cardboard أو الورق أو الورق المقوي cardboard التي تعطي الاكتيارة وليم أمثلة على ذلك:

امثلة النسئة الراتيج resin التحويل conversion packaging أوعية containers ايبوكسي-فينولية، ورنيش بالقرن للوقاية علب فينايل أغطية لخرم push فيتايل ورنيش يلتصق بالحرارة through lids علب بریات Brik pack عديد أوليفيتات تضلية/بطانة بالبثق polyoletins extrusion contags اناييپ مبطلة faminated tubes أكياس ورق مقوي مديد يوريثينات لدائن ورق أو ورق مقوي laminated plastics, paper or cardboard polyurethanee

ولم ينتشر الألمنيوم حقيقية إلا بعيد الحسرب

العالمية الثانية حوالي 27-1928.

ومن أهم خواص الألمنيوم في التبنة كونه: (۱) مانع صد نضاذ الأكسيجين والرطوبية والضوء والروائح والدهن حتى في رقائق رفيعية جيدا حتى أقل من ۲ ميكرومتر.

(٢) عديم الطعم ومقاوم للتـآكل ولا يتهدم -non degenerating.

(٣) موصل للحرارة والكهرباء ولا يحمل شحنات استاتيكية no static charges.

 (٤) له خواص جيدة على درجات الحرارة المنخفضة والعالية ولا تعفير مع الزمن.

(٥) لـه خـواص تشكيلية جيـدة علـي درجــات

حرارة الغرفة.

 (١) يكنون منه مواد تعبئ نصف صلبة -semi rigid ومرنة flexible مما يخفض من الحجم والوزن في التعبئة.

(Y) يصلح للسحب العميق deep-drawing.

(٨) يصلـح للختـم stamping وللطــي والثــني folding.

(1) يسهل تكويس ارتباطيات منه مسع المسواد الأخرى كالورق واللدائن.

(۱۰) ئــه مظــهر يصلــح للزخرفــة decorative ويصلح للطباعة عليه.

(۱۱) له وزن توعي منخفض ۲٫۷ جم/سم<sup>۲</sup>. (۱۲) یمکن إعادة استخدامه recycled.

أنيا: في صناعه أواني المطبخ:

أواني المطبخ المصنوعه من الألومنيوم قد تستخدم بدون تغطي أو قد تغطي بطبقة من التفلون (فلوروكربـون مدموجـة Sintered) (fluoro-carbon) أو من الملب غـير القـابل للصداً. وبما كان هناك ثلاثة طبقات صلب غير القـابل

قابل للصدأ + ألومليوم + صلب غير قابل للصدأ للحصول علي توصيل حراري أعلا ووزن نوعي منخفض.

ثالثًا: في مضافات الأغدية:

 (۱) تستخدم كبريتات الالمنيوم في ضبط رقم جيد والتماسك firming والفصيل والترشيح وضبط اللون.

 (۲) يستخدم البنتونايت في القصل والترشيح والـترويق وفي التلبيـد flocculating وضبـط اللون.

(۲) تستخدم فوسفات الصوديــوم والألمنيــوم القاعدية والحمضية كعامل رفع leavening agent وكمثبـــــــــ stabilizer ومــــــتحلب emulsifier.

(غ) تستخدم سليكات الصوديموم والالمنيوم في منبط البطوية وضبط المظهر appearance.
(a) تستخدم سليكات المغنيسيوم والالمنيسوم (لور منع المرسيكات المغنيسيوم والالمنيسوم (لور منع المرسيكات (AL:MgOaSiz كمامل تتغسين suspending agent وكمامل تتخسين thickening agent).
(Merck)

(۱) تستخدم سيليكات الصوريـوم والالمنيـوم كمضادات للكعكمه anticaking agents. رابعا: في الادوية المساعدة:

في مضادات العموضة والمسكنات: تستخدم سائيسالات الالمنيوم القاعدية (تيهيديا<sub>))</sub> ليو(ا يدارس يدم كمضاد للاسهال (Merck). خاصا: استخدامات اشي:

يستخدم أكسيد الالمنيوم (لو،ا،) كمادة ماصة adsorbent وكمسادة محفقسة desiccant).

وبعض املاح الالومنيوم لها القدرة علي التطهير (merck) antiseptic (Merck) مثل الخسلات والإستر طرطرات (۲۰٪ خلات المنيوم قاعدية + ۳۰٪ حمض الطرطوبات) والكلورات [لورائل،ا،)] والكلوريد في تطهير السلخانات وغيرها. وفي تكوير الزيت الخام وغير ذلك. كما تستخدم في مواد الزينة والتجميل.

تأثيرات الالومنيوم الضارة:

لا تسهاجم الأغذيبة المتعادلة وذات الملوحية المنغفضة الالمنيوم المغطبي بطبقة الأكسيد جوهريا. وعلي درجيات حرارة الغرفة لا يؤثر الالومنيوم على اللبن ومنتجانة العلبيية ودهون المأكلة والزيوت. ويعمل الجاوكسوز والبروتين والبكتين كمثبطات في المنتجات التي تحتوي على أحماض الفواكه.

كذلك يمكس القبول ان هجيرة الالمنيبوم إلى المنتجات الغذائية والمشروبات من مبواد التعبئة بحيث يمكن اهمالها. وأن أهم ما يأخذه الانسان من الالومنيوم يأتي من الغضر والبقول legumes ممضافسات الأغذيسة ومضسادات الحموضة والمسكنات analgesics ومسواد الزينة والتجميل والنسب العالية من الالومنيوم تهيج القتباه الهضمينة وقسد يكسون الالومنيسوم مركبات مع بعض المعادن النادرة tarce elemants مما يسبب نقصا في هذه المعادن. ووجود الالومنيوم في الماء المستخدم في النث Stewart) dialysis) لمرضى الفشيل الكليوي قد يبؤدي إلى أضرار منها: عنه تناذر النبث dialysis dementia syndrome. وقدد يؤدي تجمع الالومنيوم في الأنسجة إلى نبوع من لين العظام osteomalacia تتصف بألم في

العظام وعرج crippling والثنواء العظام وتكسر متعدد تقساني spontaneous فيسها. وقسد وجدت علاقة بين وجود الالومنيوم في خلايا الاعمساب والمسخ (Edwardson) ومسرض التزهايم Alzheimer disease للماكزة القصيرة والثاثير كبار المن ويتمف بفقد الذاكرة القصيرة والثاثير الشديد والمنزايد المسار impairment على القوى الذهنية intellectual عموما.

وقد وجد أن وصول نسبة من الألومنيوم إلى أعساد من الراومنيوم إلى أعساد من الـ ، مجسم/لستر في مساء الشسوب (Martyn) في المملكة المتحدة ارتبط بنسبة إصابة بمسرض التزهايوم أعسلا ١٥، مرة عسن المناطق التي كانت فيها نسبة الالومنيوم في ماء الشرب أقل من ١٠٠، مجم/لتر. وقد اقترح أيضا أن الالومنيوم ربما دخل عن طويق الجهاز الشمى إلى الجسم، التحي الجهاز الشمى إلى الجسم،

وفي البلازما يمكن القول ان انتقال الالمنيسوم يمسائل انتقسال الحديسيد (Birchall) وأن الترانسفيرين هو الحامل carrier الهام له.

وقد يرتبط الالومنيـوم بمجموعـات الفوسـفات على الأينوسيتول مسببا اضرارا.

وإذا احتوت بعض الأغذية علي ١٠٠٠ مجم الومنيوم/كجم فإن ما يدخل إلى الجسم قد يبلغ ١٨٠٠-٥٠٠ مجم في اليوم. ومع بعض الأشخاص قد تكون مضادات الحموضة مصدرا آخر الالومنيوم فقد يبلغ ما يدخل اجسامهم من ٨٠٠-٠٠٠ معجم/اليوم.

allicin (أو بصلين) garlic الاليسين مضاد للبكتريا ويوجد في الثوم garlic ( Sativum sativum )

ک پدینے یو ک پدر کیپ۔ کب۔ ک پدیک پدیک پیر ا

وهو سائل أصفر وهو الرائحة الحقيقية للشوم ويتكسر بالتقطير ويدفوب في الماء عند ١٠°م بنسبة ٢٠,٥٪ بالوزن ورقم جي هو ٢٠,٥ وبتركه لفترة يتكون راسب زيني من المحائيل المائية. وهدو يختلسط بساتكحول والإيشير والبسنزين benzene وغير ثابت في المصائيل القلوبة وثابت في المحائيل الحمضية (Merck).

aliphatic اليفاتية

المركبات الاليفائية موكبات عضوية تتصف بأنها سلال مستقيمة أو سلال مستقيمة من ذرات الكربون إما مشبعة أو غير مشبعه (Mc-Graw-Hill Enc)، وأقسامها شلاث: الاتكانسات alkanes والاتكينسات alkenes وكرتكانسات alkynes مثل:

الایثان ك يدب-ك يدب ethane الایثیلین ك يد,=ك يد, ethylene الاسپتيلين ك يد⇒ ك يد acetylene

aleurone اليورون

الاليرون طبقة واحدة أو أكثر من خلايا تحتوي حبيات أو جسيمات بروتينية تحت غطاء البدرة الذي يكون الردة في الحبوب (Ensminger). وهذه الخلايا تحتوي أنزيمات تشيط عند تبيت الحبة ثم تبهضم النشا والبروتين المخرن في البدرة تعدد الجنين بالسكر والأحماض الأمينية اللرزمة للنمو. وكذلك فهي مهمة في عملية النشش malting وفي انتساج المشسروبات الكحولية حيث تعمل الخميرة على السكر النتو.

ا - صبغة الأمارانت تعرف أيضا باسم احمر رقم ؟ (Ensminger) وبعسد ان كسان مسموحا باستخدامها في الولايات المتحدة في الأغدية إلا أن هذا ممنوع الان هناك. مسموعا بالأمارانت Amaranthus

ا- ببات الامارات Milai aliilius الحنس Amaranthus

العائلـــة: الفصيلـــة: أمرنتــــة أو قطيفيــــات Amaranthaceae

يعض أوصاف: ينمو الأمسارانت بسرعة في المناطق الدافئة والعارة والاستوائية وهو مقاوم ويستخدم الماء بكفاءة وهو حولي يصل إلى 1- ٢ متر في الطول—ذاتي التلقيح غالبا معطيا كميات كبيرة من البدور العدسية (١-٢مم). يختلف لونها من القرمزي eup رؤوس للسلور يختلف لونها من القرمزي eup رؤوس للسلور والمبنات سوداء أو يبج أو حمراء (Everett). وفي مجموعه رودال Rodale germplasm).

وهناك أكثر من ٦٠ جنس منه وأكثر من ٥٠ صنف (Matz).

الاستخدام: تستخدم أوراق وبـذور الأمـارِانت كغذاء غني:

Amaranthus من tampala الميالة أو فسنف العلميالا لم tricolor المريضة في السلطة أو تطبيخ وي السلطة أو تطبيخ وكذلك صنف الردروت rod root تطبيخ وكذلك صنف الردروت A. retroflexus الما اصناف قمت الاتكا A. retroflepus وصنف A. caudatus A. hypochondriacus A. grandiflorus A. frumentaceus = وراحات المراحات المر

A.craentus وكذلسك A.leucocurpus وهو A.leucocurpus وهموا النبية وهي البروتين كجبوب تطحس لانساج دقيسق في البروتين كجبوب تطحس لانساج دقيسق يستخدم في تحضير خبز خاصة الخبز المقلطح (Stobart) أو لعمل ناتج يشبه الفثار الذي يزيد في الحجم بمقدار ٥-٦ مرات (Matz).

وقد كانت الأمارانت- مند أربعه آلاف سنه-الفذاء الرئيسي staple لما هو معروف الآن باسم المكسيك (Farb) ويحتاج القدان رطلا واحدا من البذور وربما أعطى ١٠٠٠-٢٤٠٠

ويمكن أن تطحن البدور إلى جريش أو دقيق أو تعصم أو يعمل منها عصيدة (Matz) كما يمكن إنبات البدور ولكن هذا لا يحسن نسبة كضاءة البروتين ولكن الطبخ المتبل كغيل بذلك وهو يستخدم أيضا في أغدية الإفطار وفي منتجات الحلسو الموفياة والشرائطيات والبسسكويت الحلسو والموفياة والشرائطيات وأغدية كثيرة تصنع من الدقيق. وربما خلط مع دقيق القمح تتحضير خبز، كما يحضر منه لبن بخلط ٦-١ جم ماء مع خلاط سريع جدا لمدة دقيقة وأحدة إلى كلالة دقائق. كما تستخدم البدور والأجزاء الخضراء للخسارات كماقية.

تكويسن الأمسارات composition وقيمتسة القذائية: تتراوح نسب البروتين في الأمسارات من ١٣٠٥، وهو مدي واسع والمتوسط ١٨٠٠. وعسادة يوجسد ارتبساط سسالب بسين المحصول ومعتوي البروتين، وحوالي ٢٥٥، من البروتين يوجد في السويداء وتسوزع السفاة

الباقية بين الجنين وغطاء السلارة. وبطرق جدول ا توزيعا للأحماض الأمينية في بعض

لحمض*	جطول (۱) الاحماض الامينية في بدور الأمارانت (Matz) النوع					
	ایدیولی edulis	کوداتی caudatus	کروینتس cruentus	هیبو کونئریاکس hypochondriacus		
رجنين	A <sub>r</sub> +	-	Y,3	-		
سبارليك	A, =	-	Y,A	- }		
لانين	T,£	- 1	τ,ε	- 1		
يزولوسين	r,r	7,%	r,n	7,1		
رولين	7,1	-	T,%	- }		
ربتوفان	P.+	- }	-	- 1		
بروسين	T	Y <sub>a</sub> A	1,1	T,T		
ريونين	Ψ,γ	T,+	Y,£	7,1		
طوتاميك	17,4	16,1	-	- (		
بطيسين	3,1	1,1	٧,-	¥,£		
ستثين	F,%	7,1"	7,1	F,1		
-بوائن	1,3	0,9	a,£	3,1		
فالين	T,A	٤,١	£,T	£,0		
فينيل الاثين	F,'8	7,£	τ,ε	1,-		
وسين	0,1	9,5"	0,1	a,¥		
يسين	E,A	a,T	0,1	•,•		
بيثيونين	1,1	۲,٤	1,4	7,1		
متهدين	r,r	Y,0	7,6	7,0		

\* القيم جرام حمض أميني في ١٦ جم تتروجين

الطحن يفصل الجنين والقشور واحتـوت علي ٧,٧٪ ٤٢,٠ بروتين، والسويداء واحتوت علي ٧,٧٪ بروتين، وبجانب البروتين احتوت البدور –علي أساس الموزن الجاف–علي ٢,١٪ دهن ٥,٦٠٪ نشا، ٣,٢٪ رماد، ٣٠,٠٪ تانينات، ١٢,٧٪ الباك غذائلة كلية.

والسبروتين لسه تسسبة كفساءة بروتسين (ن. 2. ب. PER) تساوي نسبة كفاءة البروتين للقمع الكامل وهي أحسن من الذرة وأقل من فيول الصويا. وهناك بعض الدوامل المضادة للتغذيبة وتتحسن هضمية البروتين بالشبخ وجودة بروتينات الأصناف الفاتحة أحسن. ومحتوى الليسين أعلا منه في الحبوب، ويعطى

أنواع بدور الأمارانت.

وذكر بيكر وهانرز Becker & Hanners ان نسبة النشا في الأمارانت تراوحت ما بين المحدد المدال المدال المحدد المحدد المدال المحدد الم

جلسريد ثنائي الجالاكتوزيل galactosyl برجالاكتوزيل galactosyl برجالاكتوزيل ومسسقاتيد digluceride ويحستوى الزيست الاصفر عليي ها محالا سكوالين phosphatydyl esters (الذي Squalene ويمالين الدهنية ربما يعطي الكوليستوول) والأحصاض الدهنية كانت 11٪ بالمنيك، ٤٤٪ اوليبك، حال لينولينك، ١٨٪ اوليبك،

أما القيتامينات كتافت بالمليجرام / ١٠٠٠ جمية ١٠٠٠. 
ثيامين ، ٢٧، ويبوفلافين ، ١,٣١ نياسين والمعادن 
بنفس القياس أيضا ١٨٧ كالسيوم ، ١٠ حديد، ٤٦٥ 
فوسفور، ٨٨٨ منيسيوم، ٨٩، زنك، ٩٠، نحاس، ٣٢ 
تقل من القيتات من كلي من القمح والارز البني 
هالشفاف.

ملحوظة: اقترح المحور في 1991 اجراء تجارب بهدف امكان ادخيال الأميارات في الدورة الزاوعية للاستفادة مين نسبة البيولين العالية وكذلك الليبين والفوائد الفذائية الأخرى. وقد التضح فيما بعدان بعض البحاث مهتمين أيضا بالأميارات كمحصول حقيل فتوفيقيا للجميع وهمدا بلارب العالمين.

الأمارانت يتبع

طافة: class ذات الفلتتين class التحرير Carsophyliales order ربة

امفوتيرية أو حملقية الجمع ما بين الخصص ما بين الخموتيرية أو الحمقية هي الجمع ما بين الخواص القاعدية basic والخراص القاعدية المتنافي المركب واحد (Hammond). ومن امتنافها في المركبات غير التضوية ايدروكسيدات أو أكسيدات الألمنيسوم والزنسك والقصديسر الأسياد والرسماس والانتيمسون والزنيسخ والدهسب

أم mother الأم مدرسة

هكذا قال أمير الثمواء أحمد شوقي وهو وإن كان يقصد الناحية الاخلاقية والتربوية إلا أن ذلك ينطبق أيضا علي الناحية الغذائية. إذ أن الجنين في رحم أمه يعتاج من المغذيات ما يجب توفيرة بجانب احتياجات الأم العمل نفسها بل تبتدئ التغذية الجيدة قبل العمل وتستمر أثناءه، وتؤثر التغذية في كل من هاتين المرحلتين علي نمو الجنين وججم وصحة الطفل عند الولادة (Gufhrie)

ومن حسن الحظ- بل لعلة من حكمة المولي جل وعداد- أن الحدامل تتكيف adapt فسيولوجيا بحيث تستخدم المغذيات rutrients بطريقة أكثر كفاءة إما عن طريق زيادة الامتصاص أو تقليل الإلواز أو تغيير الأيض. بجانب أن الأم التي كانت على تقذية جيدة قبل الحمل تبتدئ هذا الحمل باحتياطي من عدة مغذيات بحيث يمكن

الاستجابة لاحياجات الجنين بدون التأثير السئ على صحتها ولكن يفرم توفير منديات كافيــة للحامل بحيث لا يتأثر المخزون بها وأن تتمكن من إنتاج لبن يكفي الطفل بعد الولادة.

من إنتاج لبن يكفي الطقل بعد الولادة. ولبيان أهمية دور الأم في أطوارها وأطوار أطفالها غذائيا فيما يلي البيانات عن الاحتياجات الغذائية في هذه الاطوار:

الاحتياجات الغذائية اثناء الحمل:

الزيادة في الاحتياجات من المغديات للحامل تغتلف من مغيار إلى آخر وبالنسبة لاحتياجات الطاقة فإن الزيادة فيها عادة أقبل عن الزيادة في احتياجات المغديات الأخرى، وبانسبة للحديد وفيتلمين ا فإنه يوصي بأن تأخد الأم الحامل ما يتغي لان يغزن الطفل ما يحتاجه خلال المراحل الأولى من الطفولة، أما بالنسبة لفيتلمينات د، ج

وعلي ذلك فاحتياجات الأم الحامل هي لتحقيق نمو الجنين فضل.

وتتاثر احتياجات الطاقة اثناء الحمل بعدة عوامل فنمو الجنين وثو أنه بطئ في البداية تكنه يؤدي إلى احتياجات إضافية للطاقة وباضطراد فسإن الاحتياج إلى الطاقة بزداد ليكفي عمليات الأيش والنشاط الفيزيقي placenta كذاب الشيعة الطبيعي الأم (منها زيادة مخزون الدهسن) وكذلك في الأبادة المستمرة والبطيئة في الأيض الأساسي تعمل جمينا على زيادة احتياجات الطاقة. وتكن من الوجهة الأخرى فإن قلة حركة الحامل تقلل من احتياجاته الطاقة. وتكن من احتياجاته الطاقة.

والجدول التالي (١) يبين الزيادة فيما يوصي به

	النبة الملوا العرأة غر ألناء العمل	المرأة المرضع (خلال 4,4 شهر) الأولي	المرأة الحامل (العلالة أشهر الأخيرة)	المرأة الثالثة 44-74 سنة	المنتي
Yes	30	¥4	TT	¥	الطاقة (مسر)
64	ν-	3.F	VE.	66	بروتس (جيم)
***	To	17	1	Arr	لیاسیانین ا (مکسیالی رادنول)
1	1	8+	1-	•	فيتلمين د (مگجير)
Th	To	11	1-	A	التامين لي (مجم)
77	TT	31+	a-	3-	فيتلمين ج (عجير)
£0	171	5,% ·	t <sub>e</sub> a.	1,1	ليامين (مجير)
TA	TT	9,4	1,3	1,0	ريبوكلافين (سجم)
74	ME	18	17	96	نياسين (عجم)
To	7.	T <sub>v</sub> 0-	T, 1	T	فيتامين ب، (مجم)
†a	7		A++	£**	<b>غولاسین (مکجی)</b>
177	TT	€.	€.	T	فيتامين ب،، (سجير)
		17	11**	444	"كالسيوم (مجري)
•-	81	14	34	A	فنقور إهجيرا
-	-	34	(1,0~1)+1A	94	حديد (مجم)
13	77	te	**	16	زنات (سجم)
π	17.	***	We	3.0+	يود (مكجم)
T%	FF	¥i	44.	**	سياينيوم (مكاجير)

من مغديات لتوفير احتياجات المرأة الحامل والمرضع:

والدهن الذي يخزن أثناء فترة الحمل كلها يعمل كاحتياطي إذا كان ما تتناوله الأم غداء غير كاف في أحد الفترات كما يعنع الأيض الهدمي لأنسجة الأم في الفترات المتأخرة من الحمل كما أنه يساعد أثناء الرضاعة.

وينصبح الآن بعدم تحديده مقدار الصوديدوم المتنساول – كمسا كسان الحسال سسابقا – لأن الصوديدوم يروداد في البعسم من 11.0 جسم – 7.7 جم. وبالنسبة للمنجنيز والمننيسيوم فإنها مثلها مثل الزناك يرؤدي نقصها إلى عيدوب في نمو الجنين ولكن أيضا فإن المستويات العالية لها تأثيراتها الضارة.

وبالنسبة لغيتامين ك فإنه ينصح بإعطاء الشبكل الطبيعي منه للمساعدة علي تجلط الدم الطبيعي أثناء السولادة حيسث يسساعد علي تخليسق البروثرومبين. ولكن ينصح بتجنب الكحسول والكافيين أثناء الحمل. الرضاعة:

إن قرار الرضاعة الطبيعية أو الصناعية قرار هام يجب اتخاذه قبل الدولادة أو عندها مباشرة خاصة بالنسبة للثلاثة أشهو إلى السنة أشهر الأولي من الرضاعة.

والاحتياجات الفدائية أثناء الرضاعة قدوق تلك الخاصة بفترة العمل كمنا هنو واضبح من الجدول السابق حيث يضاعف الطفل وزنه عند الحولادة في فترة أربعة أشهر وتساعد الطاقة والمغذيات المغزنة أثناء العمل علي انتباج اللبن وتنتج الأم حوالي ٧٥٠ مل لبن في اليوم وأحيانا تزيد هذه الكمية إلى لتر أو ١٢٠٠ مل.

ويختلف تركيب اللبن تنفس الأم من يدوم إلى آخر بل في أول الرضعية foremilk وآخرها jaind milk وإن ثبتت بعض المغديات. وإذا نقصت الطاقية أو البروتين فإن تركيب اللبن يبقي ثابتا ولكن تقل كميتة. ولكن عند انخضاض مستوي البروتين في الفداء جدا تقبل نسبة الكيزين ولكن زيادة كمية البروتين المتاحة أو مقدار الطاقية المتاحية لا يزيد لا من كميية البروتين في اللبن ولا من حجم اللبن عين احتياج الطفل.

ولا تتأثر كمية الدهن في اللبن بغداء الأم ولكن تركيب غداء الأم ولكن الأركيب الدهن في اللبن بعكس تركيب غداء الأم فالأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع في لبن الأم تساير تلك الموجودة في الغذاء. وإذا كانت الكربوايدرات هي المصدر الأكبر للطاقة كي غداء الأم فإن الأحماض الدهنية متوسطة كان الدهن هو المصدر الأهم للطاقة في غداء كان الدهن مو المصدر الأهم للطاقة في غداء تكون هي السائدة في لبنها والجدول التاليي (٢) الأحماض الدهنية طويلية السلسلة يمين تركيب اللبا والجدول التاليي (٢) يبين تركيب اللبا واللبن المؤقد الأخير الناسي (٤) إليان المؤقد الكرب الناسية ولكل الناسية الكرب الك

واللبسأ أو السرسوب colosirum هيو السائل الأول الذي يتتجه ثدي الأم وهو رفيح مصفر اللبن يتتجه ثدي الأم وهو رفيح مصفر كثيرا من المركبات الواقية التي تقاوم المدوي. وقد لا يتتج اللبن إلا بعد يومين إلى أربعه أيام من الولادة وفي هذه الفترة يمكن تقدية الطفل على محلول حلوكوز ولكن بعد محاولة الإرضاع

التي ربما كانت لازمة لتنشيط اللبن. وليس هنـاك أي أساس علمـي لتبعنب بعـض الأغذية كالكرنب والثـوم والبصـل والشيكولالة والكعول والمشروبات الفازية علي أساس أنها تتنج غازات وتسب تعبا في قولون الطفل. وإن أظهرت بعض الدراسات أن تشاول الأم للبن قد يحـدث تعبا في قولـون بعـض الأطفـال ذوي العـاسة.

الأم وتغدية الطفل:

إن تغذية الطغل خلال السنة الأولي له تأثير في المدى الطويل علي الصحة طوال الحياة كلها

ويرجم ذلك أساسا إلى أنه خلال هذه الفترة فإن النمو growth والتطبور development والنضج maturation تتم بصورة أسرع عن أي وقت آخر فالطفل الذي يتغذي جيدا له فرصة أحسن في أن يتطور فيزيقيا وعقليا بطريقة طبيعية وتتم تغذية الأطفال في ثلاثة مراحل متداخلة: 1-الرضاعة طبيعية كانت أم صناعية.

٢-فترة انتقالية حيث يعطي الطفيل أغذيبة خاصة.

		عدول (۲)		
مفدي	(۱–۵ محر) بانیا	لبن غير ناضج	الام ناضع mature	لين يقر ناضج (بعد اسبوعين من الاقراز)
(ستو) 480	AA.	(F13pg) YE	YT	34
هن (جم)	7,4	7,1	7,1	Γ,Υ
کتوز (جم)	0,4"	3,1	٧,٢	٤,٨
وتين (جم)	7,7	1,7	1,-	т,т
ازين (جم)	1,1	٠,٧	-,17	T,A
بيومين اللبن (جم)		٠,٨	•,1"	· i
البيوم (مجم)	71	PE .	r.	170
وسقور (مجم)	16	17	10	77
لك (مجم)			-,17	٠,٣٧
لديد (مجم)	-,-1	•,•€	-,∗٣	•,•€
تامین ۱ (وحدة دولیة)	143	TAT	37-	r-r
روتین (وحدة دولیة)	IAI	17	€0	w
تامین د (وحدة دولیة)				€
تامین لی (مجم)	1,74	1,77	٠,٢	•,•٦
تامين ج (مجم)	3.3	۵,٤	٤,٣	1,1
ولاسين (مكحم)	•,•0	•,•*	٠,۵٢	-,17
اسين (مجم)	-,-Yo	-,10	-,10	٠,٠٨٥
مض بانتوثینیك (مجم)	-,1AT	-, YAA	•,14	-,٣
رودوکسین (مجم)	+,-19	*,***	-,-Ta	-,17
امین (مجم)	-,-10	٠,٠٠٦	-,٢1	-,-£Y

٣-فترة يتناول فيها الطفل بعض أغذية البالغين
 المحورة.

وبالنسبة لفترة الرضاعة تغضل الرضاعة الطبيعية للأسباب التالية:

ا-أن تركيب المغذيات في لبن كل جنس هو أنسبها للرضيع من هذا الجنس فبإذا لم يتوفر ذلك اللبن فيستخدم لبن من جنس آخر بعد تحويره بقدر الإمكان ليشبه تركيب لبن الأم. وينصح بالرضاعة لمدة سته أشهر ثم إعطاء أغذية صلبة مع الرضاعة بعد ذلك وعند استعداد الستعداد.

٢-أن اللبن colostrum يزيد مسن مناعـة الأطفال من خلال تأثيره علي القناة الهضمية وكذلك بعد امتصاصه. ويتغير تركيب اللبأ بين البوم الخامس والعاشر كيماويا وفيزيقيا بحيست يكتسب خواص اللبن الناخج بحلول اليوم العاش.

٣-عوامسل نفسية: فبالطفل يسأخد الإحساس بالأمان والانتماء belonging في العلاقة بيشه وبين أمه منساد البداينة من رفاء جسم الأم والواحة التي يحس بهاعند الإمساك بالثدي أكثر من عملية الإطعام ذاتها.

3-عوامل الاخصاب: الرضاعة الطبيعية عامل تنظيم النسل وربما يرجع ذلك إلى أن هرمون البرولاكتين الذي ينبه إنتاج اللبن يثبط أيضا هرمونات المبيض.

٥-عوامل أخري: (أ) إن هندل نمو الأطفال الذين يرضعون رضاعه طبيعية أعلا من هنولاء الذين يرضعون رضاعة صناعية في فترة الأشهر الأربع أو ألخمس الأولي. (ب) نمو قاك الأطفال أحسن. (ج) تلوث أقل. (د) لا يوجد خطورة من

استخدام تركيبة خطأ. (ر) احتمالات الحساسية اقل. (ز) إفراز يوريا وصوديوم أقل فالحمل علي الكلمي أقسل. (س) عسودة رحسم الأم للحجسم الطبيعي أسرع.

ويكتب الدكتور جمال الدين حسين مهران (والوالدات يوضعن أولادهن حولين كاملين لمن أراد أن يتسم الرضاعـة وعلــي المولــود رزقــهن وكسوتهن بـالمعروف لا تكلـف نفس إلا وسعها لا تضار والــدة بولدها ولا مولــود لـه بولــده وعلـي الوارث مثل ذلك فإن أرادا فصالا عن تراض منهما وتشاور فلا جناح عليهما وإن أردتم أن تسترضعوا أولادكم فلا جناح عليهما وإن أردتم أن تسترضعوا بالمعروف واتقوا الله واعلموا أن الله بما تعلمون بصير) ا (البقرة ۲۲۲).

الوالدة مكلفة بإرضاع ولدها ليس للواجب الأدبي والإنساني فحسب بل لأن الرضاعة تعود بالنفع له يوريا الرضاعة تعود المنوويات اللازمة لانكماش الرحم في فترة النفاس وحتى يعود إلى حجمه الطبيعي قبل التحف والانقباضات الرحمية التي تحدث نتيجة الوزيدية التي تكون مفتوحة بانفصال المشيمة الوزيدية التي تكون مفتوحة بانفصال المشيمة والأغفية الجنينية المختلفة، والرضاعة تسبب الواحة الأعضاء التناسلية، ومنع احتقان الرحم وسهولة انكماشه، ولقد وجد ان ثلاثة أرباع والإصابات وضخامة الرحم يرجع إلى إهمال الحمال الرحم الإسابات وضخامة الرحم يرجع إلى إهمال الوالدات إرضاع أولادهن.

ولا مراء في أن لبن الأم هو قوام الحياة لعلفلها الرضيع، فقد البت علماء التفديسة إن الديس يتفلون تفدية صناعية يتعرضون للنزلات المعوية وتسوس الأسنان، ويصبحوا أقل مقاومة للأمراض.

الأم والتغذية في مراحل الطفولة childhood بـالرغم مـن أن النمـو أبطأ في مرحلـة الطفولــة

childhood عند في مرحلة الطقولة الأولى childhood فإنه من المهم أن يوفو الغذاء المقذيات المختلفة بكميات مناسبة والاحتياجات من المغذيات في هذه الفترة أعلا منها في أي فترة أخرى. وربما كسانت المشاكل في الطفولة retardation هي النمو والتأخر childhood

أميا خيلال المراهقية adolescence فيإن اخطرابات الأكل eating disorders وأنماط الغذاء food patterns بما فيها عدم تناول

وفقر الدم anemia والسمنة obesity وتدهبور

حالة الأسنان الصحية.

الأفسار وتكرار الأكلات الخفيضة snacking fad dieting (الموضة) habits ربما شكلت المشاكل الرئيسية للتغذية في هداه المرحلة.

ويجب مراعاة أن عادات الأكل والغداء food مراعاة أن عادات الأكل والغداء المواهقة تؤثر على المواهقة تؤثر على الموافقة المؤثرة المؤثرة المؤثرة المؤثرة المؤثرة المؤثرة المؤثرة المؤثرة تكون الأساس لعادات الأكل طبول الحياة. وعلى ذلك فيجب على الأم أن تراعى ذلك فيجب على الأم أن تراعى ذلك في تغذيتها وتويتها لإبناتها وبناتها.

. والجدول التالي (٢) يعطي ما وجد أن الأطفال يتناولونه في دراحل السن المختلفة بـين عمر

	4	w 11-4	۲—۸ سته	۳-۱۳ میته	۱-۲ سنه	المغلبي
	بنات	اولاد				
	PRAE	***	1448	1633	17-1	سعرات
	¥1	**	n	aY	£4	بروتين (جم)
i#	Å-	м	n	77	01	دهن (حم)
	¥13	m	7-7	148	127	كربوايدرات (جم)
	4-A	SAE	117	YeA	YE1	كالسيوم (مجم)
	17	17	17	1-	A	حدید (مجم)
	£A	ø£	£1	rva-	re	فيتامين ا (وحدة دولية)
	1,1"	3,0	1,1"	1,1	*,4	ثيامين (مجم)
	1,1	<b>v,</b> v	1,4	1,1	1,0	ريبوللافين (مجم)
	1,£	1,7	1,£	1,1	1,*	فيتلمين ب. (مجم)
	7,3	0,0	1,3	€,•	Ψ,0	فيتامين ب،، (مكجم)
	Ao	AV	AT	<b>V</b> 1	34	فیتامین ح (محم)

بينما يعطي الجدول التالي (٤) بعض المقترحات للكميات التي يمكن للمراهقين ذكورا واناثا وحواملا تناولها بين عثر سنوات وثماني عشرة سنة:

الإناث الحوامل		اث	וענ	ė	الدك	
بالسنة	السن	بالسنة	السن بالسنة		السن با	
14-10	16-1-	14-10	15-1-	14-11	11-1-	
00	13	88	£1	77	20	الوزن (كجم)
78	40	*1	****	YA	***	الطاقه (ستر)
٧٦	YL	OY	£¥	10	73	بروتين (جم)
1	1	A	rA	1		فیتامین ا (مکجم)
10	10	1-	1.	1+	1-	فيتامين د (مکجم)
1.	1.	A	A	1-	A	فیتامین ئی (مجم)
AT-	Y	7	07-	16-	0	فیتامین ج (مجم)
		14-	17-	14.	11-	فولاسين (مكجم)
13	17	18	10	1A	10	نیاسین (مجم)
1,1	1.1	1,1	1,7'	1,4	١,٣	ريبوفلافين (مجم)
1,7	1,4	1,1	1,1	1,£	1,1	ثيامين (مجم)
۲,٤	Y, Y	۲,-	1,4	۲,۰	1,1	فیتامین ب, (مجم)
۲,۵	Y,o	۲, -	۲, -	Y, -	٧,٠	فیتامین بس (مکجم)
15	16	14	14	10	1	كالسيوم (مجم)
18	1£	11	14	10	1	فوسفور (مجم)
1.40	140	11-	11.	13-	17-	يود (مكجم)
10+	10+	10	10 >	17	11	حديد (مجم)
£a-	£a.	7	***	10.	To-	مغنیسیوم (مجم)
17	1%	tr	11	10	1+	زناك (مجم)
٦.	44	0+	£n	0+	1.	سیلینیوم (مکجم)

سنة واحدة وأحد عشر سنة في كل يوم. وبمكن أن نختم المناقشة السابقة بقول أنه ليس من التجيب إذا أن اهتم الإسلام بالأم من قبل الحمل بل حستي من قبل اختيار الزوجـة

فالحديث الشريف يقول "تخيروا لنطفكم".

ndustrial safety أمن صناعي ما المن المناعي يهدف إلى

یمتن آن یعان آن آدمن استناعی یجمد بری آن یوفر کل صاحب عمل لکیل عامل أو موظف وظیفیه خالیه من أی مخساطسر معروفیه

recognized hazards (Smith;MacAvoy) التي تسبب أو يمكن أن تسبب الموت أو ضرر فيزيقي (عضوي) physical خطير.

ويمكن أن تعرف المخاطر المعروفه بأنها تلك المخاطر التي يمكن التعرف عليها بعدواس الإنسان العادية دون الاستعانة بأى أدوات والتي تعرف في الصناعة بأنها مخاطر ويقصد بها المخاطر العقوية physical (فرزيقية) وليست المخاطر التي من نوع عاطفي emotional.

ا-الأمن الوظيفي occupational safety ب-الصحة الوظيفية health فالأمن الوظيفي يقصد إلى ألا يتعرض العامل أو الموظف إلى أية مخاطر لا داعي لها أثناء قيامة بعملة مثل أن يتعرض إلى إصابة عضو مسن اعضائه أو قطعه إثناء تأديته وظيفتة.

أما الصحة الوظيفية فتتعلق بالا يكون هذا العامل أو الموظف لما يعرضه لأن يعرض أثناء عمله أو علي المدي الطويل للإصابة بعرض ما كالإصابة بتليف الرئة نتيجة للتعرض للاسبستس مثلا. ويمكن أن يتعقق ما يهدف إليه الأمن الوظيفي باتباع واحد أو أكثر من الطرق الآتية: 1-أن تكون المعلومات الخاصة بالمخاطر ومنها في متناول كل من صاحب العمل والعمال. ٢-أن توقع غرامات على صاحب العمل كلما حدثت إصابة.

٣-أن يطلب من صاحب العمل و/أو العامل
 اتباع مقاييس أمان معينة.

بالأمراض وطرق الوقاية منها لكل من صاحب العمل والعامل.

٣-وضع مقاييس standards تتبعها المناعة في إقامة المصانع وتشغيلها للمحافظة علي صحة العامل والموظف في الوقت الذي يعمل فيه وعلى المدى الطويل.

- وضع مستويات معينة لما قد يسبب مخاطر والإصابية بالأمراض مشل مستوي الغبسار أو الضوضاء وغيرها ثم توقيع غرامات إذا تجاوزت مستويات هذه المخاطر المستويات المنصوص عليها.

## أمن غدائي food security

يعرف ليبتـون Lipton الأمن الغذائي علي أنه عدم توفر العصول الآمن (للماةات) علي أنه عدم توفر العصول الآمن (للماةات) اهـل البيت households والشـعوب علـي الغذاء الكافي من الأخذية الأساسية staples بشروط مقبولة Zippere البسط : يسف للأمن ينما يعطي أنه يكون هناك ما يكفي للأكل الغذائي علي أنه يكون هناك ما يكفي للأكل الناس يعلون إلى الأمن الغذائي عن طريق: التلكي يعلون إلى الأمن الغذائي عن طريق: 1-تملك الأرض والمصادر الأخرى لنمو الغذاء. ٢-أن يشتقوا كي يدفعوا لشراء غذاء كاف. وبالنجة لأهل بيت ما فإنها تقول أن زيادة دخل المائلة هو الطريق الوحيد للوصول إلى الأمن الغذائي. وأن ذلك يمكن أن يشم عن طريق الغذائي. وأن ذلك يمكن أن يشم عن طريق المناس الغذائي.

العائلة هو الطريق الوحيد للوصول إلى الأمن الغذائي. وأن ذلك يمكن أن يتم عن طريق زيادة الإنتاج الزراعي بعيث يكون هناك غذاءا كافيا للتغزين في حالة فشل محصول ما وانه قد يباع للحصول علي نقد في حالة الحاجة. أو أن يحصل علي نقد من خارج الانتاج المزرعي.

كما تفيف ذيبور Zippere إلى ذلك أن الأمن القدائي يجب ألا يعني أن ينتج الشعب غداءا يكفي حاجتة فقط بل أيضا أن يستطيع كل فرد منه الحصول علي هذا الفداء.

وبالنسبة لمنطقة ما فإن ذيبرر تقول إن مؤتمر التنظيم التعاوني لتطبور إفريقيا الجنوبية Southern African (SADCC) Development Coordination يعرف الأمن القذائي علي أنه (مكان توفير غذاء كاف adequat يسمع لكل الناس أن يعيشوا حياة نشطة وطبيعة. وأنه لتوفير الأمن القذائي لا بد أن يكون هناك زيادة في الإنتاج وأيضا تحسين في التسويق والتخزين. الإنتاج وأيضا تحسين في التسويق والتخزين.

في حين أن روكوني Rukuni يقول إن البنك الدولي يعرف الأمن الغذائي بـ" أن يؤمن لكل أعضاء المجتمع العصول علي غذاء كاف خلال السنة بحيث يؤدي إلى حياة نشطة وصعيه". وهـ و يذكـ أن المكونـين الرئيسـيين للأمــن الغذائي هما:

ا – إتاحية الغياء wailabilitle خيلال الإنتياج المحلي domestic ورأو التخزين والتجارة. ٢-الحمول علي القياء food access خلال الانتياج المحلي purchase من السوق أو نقل الغياء.

ويستطرد أن بعدوث الأمن القذائي يعب أن تركز علي جانبي معادلة إتاحة القذاء food تركز علي القذاء availability availability to food الفداء (عوامل العرض supply issues) والحصول على الفداء (عوامل الطلب

وعلى ذلك فإن البحث في كلا جانبي معادلة الأمن القدائي يتعللب فريقا يحثيا يتضمن عدة تخصصات multidisciplinary مسن المتخصصين في علسم الأجنساس anthropology والمحساصيل المختلفية والتقدية والتقدية والتقدية والتقدية وتعرهم. مع الطبم أن الزماعية والأغدية والتقدي يعترف مربو النباتات بأن الأمر ربما احتاج إلى عقد في المتوسط لتطوير صنف نبائي جديد واختبارة قبل أن يكون معدا للإنتاج.

والغذاء سلاح ذو حديسن (Osman) لتوفره لازم لبناء المدنية والعمران فبدونة ما كان للمصريسين القدمساء أن يبنسوا الأهرامسات (Zipperer) وما صاحبها من مدنية تليدة في حين أى عدم وجوده متواطرا قد يودي إلى الاعتماد علي الغير وهمو طريق يوصل إلى الاستعمار والاستعباد فعشلا يقول جون بروك المتحدة - المالة الشارعة في الولايسات المتحدة المالا الفداء سلاح ولكن الطريق فهذا الطريق سيكونون إلى حد بعيد أكثر ترددا في أن يغضونا"

ومن بين العوامل التي تؤدي إلى توفير الأمن الغذائي:

- توفير الأرض اللازمة والمناسبة للمحاصيل
 الغدائية المختلفة.

٢-توفير الاعتمادات المالية اللازمة.
 ٣-أن يؤدي التعليم غرضة في هذا المجال.
 ٤-تحسين التسويق.

٥-كحسين البذرة وتوفير السماد.

١-توفير المياه وتحسين طرق الري.

٧-توفير التقنيسة المناسسة appropriate technology.

الم-خفض الفقد بعد الحصاد

التعاون بين سكان وشعوب المنطقة (أى منطقة).

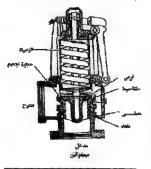
١٠-تكوين احتياطي غذائي في المنطقة.
 ١١-تحسين طرق إعالة العائلة.

وبالرغم عن ذلك فإنه يجب ألا يعرف الأمن food self- ذاتيا أنه كفاية الغذاء ذاتيا -food self (Rukuni) sufficiency الزراعسي (Rukuni) sufficiency الزراعسي agricultural development فكفاية الغذاء ذاتيا أضيق من الأمن الغذائس ويمكن أن تعرف علي أنها مقدرة الشعب علي أن يوفر ١٠٠٠٪ من احتياجات غذائه الرئيسي staple food والمتعالات العوية.

كذلك يجب ألا يخلط الأمن الغذائي مع التطور الزراعي لأن هذه عملية لزيادة الإنتاج الزراعي تكل فرد per capita agricultural output.

عمام أمن relief valve يضبط ليفتح بالمان عند مغط معين تحت صغط الانفجار بالمان عند مغط معين تحت صغط الانفجار container المالية pressure boiler الفلاية (McGraw-Hill, Enc.) وهو ينفتح تلقائيا عندما يتعدي الضغط قيمة معددة من قبل ويسمع للضغط أن ينخفض إلى المراد المناسبة عبد من قبل أيضا قبل القفل لتجنب الارتجاج chattering وعدم اللبات وضرر للمسام ومقعدة the pressure ويجب أن تسمع للمسام ومقعدة walve seat

بصنع قبل من معنط التنفيسي relieving والتمريسف blowdown والتمريسف pblowdown ويجنب ألا يستمح بالتلاعب به بعد ضبطه يواسطة المرخص لهم نذلك.



عـــادة تعتـــبر مأمونــــة (ع.ع.أ) Generally Recognized as Safe (GRAS)

في الولايات المتحدة عندما تم اعتماد تعديل مطاقات الأغذية في سنة Additive Amendment. والسدي يتطلب التصريح باستخدام المواد الستي تضاف إلى الأغذية أو التي توجد في الأغذية أثناء التصنيح أو التخزين أو التعبئة (Ensminger) فإن ٢٠٠ مادة أعنيت من الاختبار لأنها اعتبرت عادة الموات تحت تحتوي الوقت. ولكن هذه القائمة الخالة الأورب من يبنها مواد تكهد طبيعية أو مشاقاتها أو معادن أو مطاون تأو مشاقاتها أو معادن أو فيتايينات أو مطافان غذائية أخرى cdietary وكذلك فقد تم التوصل إلى

وسائل اختبار أحسن، كما أن استخدام بعيض هذه المواد قد زاد كثيرا مما استتبع أن وجد أن بعسض هيذه الميوان مشبكوك في أمييان استخدامها-وذلك مثل السيكلامات- وقيد تم استبعادها وكذلك السكارين

ولكي تصبح منادة ما "عنادة مأمونيه (ع.ع.أ. GRAS) فإنسها يجسب أن تعتسبر كذلسك بسين الخبراء المؤهلين عن طريق التدريب العلمي والخبرة لتقييم أمان هذه المادة مباشرة أوغير مباشرة. وأساس آراء هؤلاء الأشخاص يمكـن أن تكون (١) طـرق علميـة أو (٢) الخـبرة في حالـة استخدام المادة في الأغِدية قبل 1 يشاير 1908. أما المواد التي لم تدخل في لستة ع.ع.أ. فهناك طريقتان للموافقة على استخدامها في الأغذية. الأول والأبسط هنو أن يسين أن المنادة كنائت تستخدم عسادة في الأغديسة في الولايسات المتحدة قبل ١٩٥٨ (٢) أن يبني الرأي على أساس تقييم للخبراء لأمانها نتيجة دراسات أميان منشورة.

والثاني: هو القيام بعملية" عريضة مضاف أغدية food additive petition (ع.ض.غ. FAP) وهذه تستلزم إجراء دراسات أمن مستقيضة على حيوانات التجارب من أهدافها تحديد أعلى جرعه يمكسن إعطاؤهما دون ظمهور تألسيرات عكسمية adverse effects في أنواع الحيوانات الأكثر حساسية. ومنها يحسب ما يسمى بالمأخوذ اليومي المقبول acceptable daily intake الى.ق. ADi) وهو ١٠٠/١ من الجرعة المذكورة أعلاه. ويعبر عنها بمليجرام/لكل كجم من وزن الجسم. وبحيث أن المستويات التي يسمح بها بعد ذلك من هَذَه المادة في القَدَاء لا تَوْدِي إلى تعدي هذا الحد بالاستخدام على المدى الطويل

(المزمن) ويعرف ذلك بدراسات علسي استهلاك هذه الأغذية على مدى اسبوعين.

وتقع مسؤلية تنظيم مضافات الأغدية على كل بلد على حدة إلا أن هيئة الصحة العالمينة وهيئنة الأغذية والزراعة التابعين للأمم المتحدة كونتيا لجنسة خسيراء لمضافسات الأغديسة Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives وصلت إلى مأخوذ يوميي مقبسول (۱.ي.ق. ADI) بالنسسبة لحسوالي ۲۰۰ مطاقبات أغذيبة عميدا intentional food .additive

amination	أمننة
	انظر أمين
ammonia	أمونيا

ورمزها ن يندم. وهي تتكون نتيجة تهدم المواد العضوية النتروجينية ووجودها يتدل عليه رائحتها النضازة والمهيجية irritating ولهيا اسستخدامات كثيرة منتها تحضير حصض النينتريك وأمتلاح الأمونيوم وبعض الأدوية واللدائن والصبغيات وفي منواد التنظيف وكسماد. والأمونيـا غير المائيــة anhydrous تسينخدم كسسائل تسبريد refrigerant لأن لهـا حـرارة تبخـير عالبـة كمــا يسهل اسالتها (McGraw-Hill Enc.) والتركيب الجزيئي للأمونيا له شكل هرمي



الخواص الطبيعية: تشبه خواص الماء الطبيعية. الخواص الكيماوية: معظم تفاعلات الأمونيا الكيماوية يمكن تقسيمها إلى:

۱ – تفاعلات إضافية تسمى ammonation مثل تفاعلها مع الماء

وعلى ذليك فهي تدوب بسهولة في الماء (٣٠٠ حجم من غاز الأمونيا في حجم واحد من الماء على ٢٠°م وضغط امونيا جوي واحد) كما تتفاعل الأمونيا بسهولة مع الأحماض القوية

حيث س = أيون سالب

مكونة أملاح أمونيوم

۲- تفاعلات الإحلال ammonolysis or substitution reactions

وتشمل تفاعلات الامونيا التي تحل فيها مجموعه أميد amide (-ن يدم) أو مجموعه أميـد imide (=ن يد) أو مجموعـه نـتريد (=ن) محـل ذرة أو مجموعه أو أكثر في الجزئ المتفاعل مثل:

٣- تفاعلات الأكسدة والاختزال oxidation reduction

وتقسم إلى (أ) ما يشمل التغير في حالة أكسدة ذرة النستروجين. (ب) مسا ينتسج عنسه عنصسر elemental hydrogen الأدروجين

(أ) ويمثل النبوع الأول تضاعل الامونيا منع الهواء في وجود حافز لينتج أكسيد النتريات

£ن يد ب+هأ, ب<del>الآتين به</del> كن أ+ 1يد.أ أما في غير وجود الحافز فتحترق الامونيا في

الأكسحين معطية تتروجين

يوريا (Ensminger)

٤ن يس+٣أ, → ♦ ن يدم+ ٦ يدمأ

(ب) أما تفاعلات النوع الثاني فيمثلها تضاعل المعادن النشطة مع الأمونيا

٢ص٠٢ن ينم --- ٢صن ينم+ينم وقي جسم الانسان تكون الامونيا سامة ويمكن أن تتكون من الأحماض الآمينية أو اليوريــا بواسطة بكتريا الأمعاء أو أيعض الخلايسا. وفي الطبيعة يمنع تكون الامونيا في الجسم بواسطة الأنزيمات التي تحولها إلى أحمياض أمينيية أو

#### ammonium salt ملح الأمونيوم

وهـو ينتبج من تفاعل الامونيــا (ن يــدم) مــع مختلف الأحماض مثل كلوريد الأمونيسوم (ن يعدر كيل) ونترات الأمونيوم (ن يعدر ن أم) وكربونيات الأمونيوم [ (ن يبدي)،ك أم] وأمسلاح الأمونيوم سهلة الدوبان في الماء وعند إضافة قباعدة base إلى محاليتها فإنتها تعطبي غبياز الامونيا.

أملاح الأمونيوم الرباعية quaternary ammonium salts

وهبذه تشبيه أميلاح الأمونيسوم فتحبل شبقوق radicals (مجموعات) عضوية محل كبل ذرات الأدروجين الأربع في أيون الأمونيوم الموجب فتحل مجموعات الكايل أو ارايسل أو ارالكايل.

وهى مواد صلبة متبلرة تدوب في الماء وتتأين بسهولة strong electrolytes وإذا عوماست أكسدة النضة أو ايدروكسيد البوتاسيوم أو را تنج مبادل للأيون mo-exchange resin فإنها تتحول إلى أيدروكسيدات أمونيوم رباعية وهذه قواعد قوية جدا.

ملح أمونيوم رباعي أيدروكسيد أمونيوم رباعي ومـن هـذه المركبات ما تكـون بـه مجموعــات الأتكايل سلاسل كربونية طويلة مثل:

ك يدر (ك يدر)., ن\* (ك يدر) كل

كلوريد هكساديسايل ترايميثيل الأمونيوم وهي تسمى صابون محول invert soap ولها خواص قائلة للجراثيم.

والكولين – والذي ربما اعتبر فيتلمينا – منها أيضا. يد اك يدر ك يدرن\* (ك يدر) , كل\*

وهو يدخل في تكوين الليسيثين والأسيتيل كولين وتستخدم هذه المركبات في استخدمات كشيرة منها طاردات للماء (البلز) water repellent ومنادات للفطر ومستحلبات وطبطات للتآكل.

أميجدالين أو لوزين arnygdalin

وقد يسمى الأميجدالين باسم الليترايل laetrile وهدي علسي (Merck) وهــو جلوكوسيد يحتسوى علسي السيانوجين ويوجد في بــدور العائلة الورديــة Rosaceae وأساســا في اللســوز والخـــوخ والمشمش.

amide		أميد
الكربوكسيليك ولنه	من حمض	الأميـد مشـتق

• دعيمة هشمق من حمص الدربو تسيبيت وت التركيب العام ر ـــــــــــن يد،

والفورمامايد formamide أميد أولى رمزه

ا اا يد,ن-ك-يد

أما الأميدات الثنائية secondary أو الثلاثية tertiary فتحسل مجموعت أو أكستر محسل الأدروجين. فمثلا

ن، ن ثنائی میثیل بروبونامید والیوریا أمید ثنسائی diamide لحمسض الکربونیسك وعندما تسمخن مسع حمسض کربوکسیلیك یتکسون أمید جدید وحمسض الکربلمیك الذي يتعال

ت ا(ن يدم)، +ك يدم ك اا يد حهك يدبك ان يدم + بدين ك اايد ↓ ↓ ر يدم ك ا

أميلاز nylase

والنيلون هو راتنج عديد الأميد

الأميلازات أنزيمات تحفز حلماة الروابط الألفا 1-ك ا الجليكوسيدية في السكريات المديدة مشل النشا والجليكوجيين أو نواتسج هدمسها والاميسلازات الداخليسة endo-amylases تهاجم الرابطة 1 -ك عشواليا وتسمى الفا 1، ا جلوكانويدرولازات والأكثر وجودا هي الأنفا أميسلازات التي عزليت من لعباب الأنسان أميسلازات التي عزليت من لعباب الأنسان وبتكرياس كل من الأنسان والخنزير والقار ومن Bacillus subtilis ، B. coagulans بكتريا Aspergillus oryzae وفطر A. candidus

ونتيشة execudomonas saccharophila exoamylases ونتيشة الشعر. والأميلازات الخارجية Pseudomonas الشعر. والأميلازات الخارجية الما المسكريات الخارجية الفير مغتزلة لسلامسل المسكريات العديدة. وتلسك االتسي تكسر كسل رابطة بالمسهر الجلوكوز فقط تعرف باسم الجلوكوأميلازات (٢ جلما أميلازات) وتلك التي تكسر كل رابطة بالتبداد المهالزات) bond لإنتاج مالتوز تعرف بلسم البينا أميلازات (الفسا 1،3 جلوكسان مسالتوايدرولازات) والأميلازات الخارجية تستخرج فقط من النباتات الدقية، وتعرف بلسم الادرولازات أو الكانتات الدقيقة وتعرف بلسم الادرولازات الحالية، وتعرف بلسم الادرولازات الحالية، وتعرف بلسم الادرولازات المسكرة (MoGraw-Hill Enc.) saccharitying).

وتستخدم الأميلازات في صناعة النشا والخميرة والتقطيير والخبيز وعلسف الحيسوان ومعاملسة المجارى sewage.

## الألفا أميلاز البكتيري

وله عدة أسماء منها اجروزايم وأميلوليكويفاز Bacillus subthis المنافقة ويتحضر عادة بنان تخصر مغمورة في وسط من ردة القمسح وجريش الفول السوداني وهو على هيئة بلورات إبرية ووزنه الجزيني ١٥٥٠٠ أما إذا حضر من Bacillus stearothermophilus فيبلغ وزنة الجزيئي ٤٨٠٠٠.

الفا أميلاز (من بنكرياس الخنزير)

وهو قد يسمى أميلوسين ووزنه الجزيشي حوالي ٤٥٠٠٠ وهـ و متلـ ويستخدم كمساعد للــهضم وضد الإلتهابات.

بيتا أميلاز (من البطاطا) sweet potato ويبلغ وزنه الجزيئي ١٥٣٠٠٠ ويتبلر من كبريتات الأمونيوم.

وفي الحيوان توجد أعلا تركيزات للأميالزات (McGraw-Hill Enc.) (McGraw-Hill Enc.) ويعرف أميالز اللعاب باسم التيالين pyalin إيضا ويوجد في الانسان وكثير من الحيوانات وهذا الأنزيم وأيضا أميلاز البتكرياس يحول النشأ إلى مالتوز. وهذا يكسر المالتوز الموجود في عصير البتكرياس pancreatic juice منتجا جلوكوز. وفي البداور وفي النبات يتكسر النشأ الموجود في البداور أثناء الإثبات للحصول على الطاقة وتوجد البيتا أميلزات في البدور والحبوب والخميرة والقطر أميلزات في البدور والحبوب والخميرة والقطر

والبكتريا.

وتستخدم الأميادزات في صناعة: (۱) النسيج، (۲) الغسيل مع البروتيوزات، الليسازات (۲) الـورق، (٤) في صناعة التخمر والبـيرة لإنتـاج سـكريات تتخمر، (۵) في صناعـات الأغلايـة. ومـن أمثلــة استخدامها:

كالأشجار عن طريق رابطة ١.١ جليكوسيدية من السلة ٤،١ الجليكوسيدية المستقيمة. وتبلـغ جزئيات الأميلوز كما تبلغ نسبة أكثو مثل حجم جزئيات الأميلوز كما تبلغ نسبة الأميلونكتين حوالي ٧٠٪ من النشا في الـدرة والأرز والشعير أما الحبوب الشمعية كالدرة فـلا تعتوى إلا على أميلوبكتين.

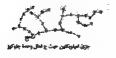
الصناعة الاستخدام الأنزيم والمصدر الخبيز تغنية الدقيق التتيشة والفطر الخبيز عمل الخبز قطر في الهرس في البيرة والتقطير البيرة والتقطير النتيشة الأغذية أغذية الأطفال سابقة الطبخ الغطرء النتيشة تفطية النشافي صناعة الورق الورق البكترية الأغذية إنتاج الشراب syrup الغطر، البكتريا الأدوية مساعد للهضم فعلر، نتيشة، بتكراس الأغذية إنتاج دكستروز قطر الخبيز مضار لتماسك منتحات الخبيز بكتريا antifirming

لازالة النشا في انتاج الجيلى الأغذية لزيادة محتوى الدقيق من الخبيز، الأغذية الدياستاز

ويمكن الأميلوبكتين أن يعطى دكسترين (خمسة وصدات جلوك وز أو أكثر) أنظر أميانزات (McGraw Hill Enc, Ensminger) أنظر أمياء جراف أو مقياس ُ قسدرة أنزيمسات الدقيق.

amylopectin أميلوبكتين

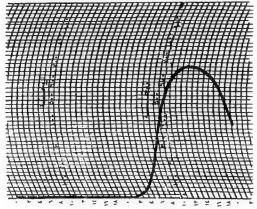
ترتبط وحدات سكر الجلوكوز في النشاعن طريق روابط ٤٠١ جليكوسيدية إما في سلاسل مستقيمة تعرف باسم أميلوز (انظر) أو سلاسل متغرعة باسم أميلوبكتين. وهذه التغرعات تتكون



## أميلوجاف أو مقياس قدرة أنزيمات amylograph الدقيق

هو جهاز يستخدم فى المرحلة الثالثة لاختبارات العجينة الطبيعية حيث يركز على التغيير في المحوات الطبيعية حيث يركز على التغيير في الضوام الطبيعية التي تجسري أثناء الغيرة وأهميها ينتج عسن تجلستن النشا وتكسرها الموجودة أصلا أو المضافة للدقيق. ومتياس قوة Brabender وهدو مقياس لزوجية ببالالتواء amylograph وهدو مقياس لزوجية ببالالتواء لتثيرات اللزوجة لمعلق دقيق منظم brifered puffered يعطي تسجيلا مستمرا للمناع درجية الحوارة (١٠٥ مم ق) معياس المناعد.

ويؤدى انتفاخ حبيبات النشا عند الوصول إلى 
درجات حرارة التجلتن مع زيادة تركيز المواد 
الذائبة في السائل المعيسط نتيجية لنبض 
العنائبية في السائل المعيسط نتيجية لنبش 
المنتفخة إلى ارتفاع لزوجة المعلق، ويصبح النشأ 
المتجلتن معرضا لفعل الأميلازات الثابتة للحرارة 
والتي يشطها ارتفاع درجات الحرارة وهي 
تقوم بحلماة وتسيل جزء من النشأ الكلي وبدأ 
المسجلة muman من النوجة. وعني ذلك فالقمة العليا 
لما لمن النوجة. وعني ذلك فالقمة العليا 
ليتين العمليتين اللين تجربان في وقت واحد 
لهتانين العمليتين اللين تجربان في وقت واحد 
لوجة نشا التميح الدي يتجلسن في غيباب 
لأوجة نشا التميح الدي يتجلسن في غيباب 
الأميلازات محدودا فإن ارتفاع منحني اللزوجة



منحني قدرة الزيمات القمح المذش malted مقدة بوحدات قدرة الزيمات الدقيق (وقدات Amylograph unit (A.V.)

هو بالدرجة الأولي انعكاس للنشاط الأميلوليتي في عينة الدقيق التي تختبر، وكلما كان نشاط أنزيمات تسيل النشأ أعلا كلما كانت قمة الزوجة أون الخفا أميلاز والبيتا أميلاز مستول عن نقص اللزوجة فإن الأنفا أميلاز مستول الأساسية عن اللزوجة النهائية. وبسبب حساسيتها لدرجات الحرارة العالية فإن ويصبح الثمامات التشاطها كذلك ونقرا الحساسية الإنشا أميلازات القطرية الأكسار (لدرجسات) الاولارة فإن هذا الأختبار لا يصلح مع الدقيق المصاف إليه هذه الأنزيمات. وقد صممت طرق المصافاف إليه هذه الأنزيمات. وقد صممت طرق لاستخدام مقياس الأمتدارية والثبات شوبان (مثل الفوجراف) لاختبار مشل (الموجراف) لاختبار مشل (الموجراف) لاختبار مشل (الموجراف) لاختبار مشل

انظر: أميلازات (Rasper)

هذا الدقيق.

أميلوز amylose

الأميلوز يتكون من سلاسل من وصدات من الجلوز يتكون من سلاسل من وصدات من الجلونوكور (Ensminger; McGrow-Hill Enc.) وهو يكدون حسوالي ٣٠٠ من النشسا في الحبسوب وكذلك في بعض الجدور والدرنات وتبلغ عدد وحدات الجلوكور فيه من ١٠٠ إلى أكثر من وحدات الجلوكور فيه من ١٠٠ إلى أكثر من التحديدات عسن

ج-ج-ج-ج-ج-ج-ج-ج-جزی امیلوز حیث ج وحدة سکرجلوکور

amino أمين

يمكن اعتبار الأمين عضوا في مجموعه مركبات عضوية مشتقة من الأمونيا باستبدال واحد أو اكثر مس ذرات الأدروجيين بنسق اعتمدية وان كان (مجموعه عضوية) وهي عادة قاعدية وان كان بعضها حصفي. وهي عادة يمكنها الأشتراك في التفاعلات الحيوب ومنتشرة في الطبيعة في التفاعلات الحيوب ومنتشرة في الطبيعة وفيتامينات وزمنها ماله نشاط فيولوجي ملحوظ مثل الأدرينالين (epinepherine) والنيامين (فيتامين با) والنوفاكين. ورائحة تحلل أو فساد السمك ترجم إلى أمينات بسيطة تنتج بفعل البكترية.

والأبينات إما أحادية أو ثنائية أو ثلاثية تبعا لمدد ذرات الأدروجيين الستي استبدلت بالإضافية مجموعات عضوية بدلا منها علي النتروجين في الأمونيا، وبعض الأمينات يكون النتروجين فيها جرزا مين محموعيه حلقيية غيير متجانسية heterocyclic amines المثل النيكوتين في الطباق أو السيروتينين heterocyclic المذي يلعب دورا في الجهاز العبي المركزي.

Art Complete Copie

وتتكون الأمينات في الجسم بفعل البكتريا المعوية أو بفعل الأنزيمات في الخلايا.

والامسة amination لأن ياخد حصص اميسي عحموصه امنين ويشبج أمنين هندا الحمنص كالأسارجين

> ید یدین أ قـــــ یدیــــــ 11 ید ن یدی و کالحلوتامین

يد يدين أ 9–9 يديـ - 9 يديـ - 1 1 يد ن يدي

وعكس الأمننه هو نزع الأمين deamination. أما انتقال الأمين من مركب إلى آخر مثل من حميض أميني إلى آخر فيسمي نقل الأميين transamination انظر احماض أمينية.

### اناته annatto

الأناتو هو المادة الملونة المستخرجة من Bixaceae للمستخرجة من arellana L وهو يحتوي علي البكسين bixin وعدة صبغات اخري برتقالية حمراء تعطي تفاعلات الكاروتين. وهدو يدوب في الكحسول والإيثر والزيسوت (Merck). وهو يستخدم في الأغدية في تلوين والزيسو والمرجريين والجسين والزيسوت ودهسون المنتهم والمرجريين والجسين والزيسوت ودهسون عموما والورنيشات.

وشكل السيس CIS للتكسين الموجود في البنات غير ثابت ويتحول إلى الشكل الترانس trans تماما في محلول الكلورفورم في وجود اليود.

 أناناس	pineapple	
الجنس	Ananas	
العائلـــــة/القصيلـــ	ـــة:بروماليــــ	_ات
Bromeliaceae	(Everett)	
بعض أوصاف:		

يختلف الأناناس عن بقية أعضاء العائلة – التي تعيش علي الاشجار والشجيرات shrubs ولكن غير متطفلة e-epiphtes في أنه يعيش بطريقة عادية ممدا جدوره في الأرض التي يجب أن تكون جيدة التسييد والتصفية ولكن ذات رطوبة كافية في درجة حرارة مرتفعة (٦٥-٢٠٠٠ف) وجو

والأناناس وحيد الفلقة وينمو نباته إلى ٢١-٩١سم وتزن الفاتهه من ٢-٤ كجم وأوراقة لونها أزرق مخضر وتشبه السيف في الشكل وقد توجد أشواك عليها أو علي قمتها وهي تتمو حول ساق سميكة (Hey.wood; Ensminger).

وعندما يصل النبات إلى عمر 18-11 شهرا يظهر ساق زهرى flower stalk مع أزهار صغيرة عليه في المركز وتشبه مخروط بمبي معمر pink red ثم بعد ذلك بقليل تظهر أزهار بنفسجية عديدة لمدة يوم واحد وعلي لترة ٢٠ -٣٠ يوم

وكل منها يكنون ثميرة fruitlet يتحدد الجزء اللحمي fashy مع الساق stalk واتحداد ١٠٠ منها مع الساق يكنون المركز (الوسط) الأصفر للأناناس. ومن الخيارج تتكنون قشرة العالمة صغراء بنيية وعلى قمة الثمرة fruit يتكنون تاج من أوراق صغيرة.

واللحم flesh المأكلة للأناناس متماسك وأصفر باهت أو أبيض والنكهه خليط من حلو وحمض tart وقد وصفت بأنها نكهه تضاح وفراوله وخوخ معا.

وتوصل الانجليز في القسون التاسع عشر إلى الأنصاف المحسنة عديمة البذور (Everett). والمنتف الأكثر زراعة هو .A. admasus syn كليين A. sativus كليين propagation & growing الإكثار والنمو Propagation & growing

يتم إكثار الأناناس من ثلاثة أجزاء من النبات: ١- فسائل shoots أو شكيرات suckers تنمو من الساق الرئيسية main stem من تحت التربة مباشرة أو من الأوراق السفاية.

٢- فسول Slips وتنمو أيضا من الساق ولكـن
 من تحت الثمرة.

# "- التيجان crowns

يكون الأناناس جاهزا للحصاد بعد حوالي ٢٠ شهرا. وفي السنة الأولى من الإنتاج يعطى كل نبات ثعرة واحدة وقلي السنتين التاليتين ربعا ٢-٢ ثعرة. وتكن مع كـل حصاد يقل حجم الثمرة ومعظم المنتجين يعيدون زراعة الحقول كـل ٢-٢ محاصيل وإن استطاعت النبائسات

الإنتاج لمدة ٨-١٠ سيتوات. والحصاد إما ان نكون البدأو بمكلة خاصة.

ولكي . و التمرة جيدة يجب أن تنضج علي الساب لأن الساق stem يكنون ملينا بالنشا وينتقل إلى الثمرة فقط في آخر دقيقة فند النشج يصل إلى الثمرة سكر يكفي لمضاعفة الثمرة غير ناضجة فلا يصل إليها هذا السكر. ومن ناحية أخري فإن الأنافاس زالد النضج كريه متغيرة اللون أو المجروحية discolored متغيرة اللون أو المجروحية fhriveled willink والخاصة أو ذات الأوراق الذابلة filtliبلة (الحاصة). ويجب أن يكسون للثمرة رائحة أنافاس طيبة ويمكن الاحتفاظ به جيدا في الثافات المتخرة لمدة يومين إلى ثلالة أيام.

#### الاستخدامات:

الاتمانيج Processing: تستهلك كمية كبيرة من الاثنائين طازحة واكنه يعلب فاللحم يقطع على الاثنائين طازحة واكنه يعلب فاللحم يقطع على علي chunks أو كمتاح Enunks أو يعلب المعيو (Ensminger). وعند وصول الاثنائين إلى المصنع يفسل ثم يدرج ثم تقوم مكنة اسمها جيئاك ginaca بإزالة القلب core وما يتبقى على القشرة الخارجية العالم وكذلك قطع النهايتين. وما يتبقى على القشرة الخارجية يزال بواسطة مكنة في تحضير الأنائاس المهروس والعمير. وتقحص الثمار المشذبة جيدا had trimmed ثبي العلب وما ينكس منها يستخدم في عمل الأنائاس المهروس. أما التشرو ونواتج التشذيب فإنها تقطع وتوضع في العلب وما ينكسر منها يستخدم في عمل الأنائاس المهروس. أما التشرو ونواتج التشذيب فإنها تقطع وتضغط

وتجفف لعميل ردة أنائياس تستخدم كطيف للحيوان.

ويستخدم الأفاتاس المعلب في الأكل أو تحضير الكيك ومع الجيلاتين والبودنج ونواتج الخبز وفي السلطة ومع اللحوم.

ولايمكن استخدام الأنانساس الطبازج مبع الجيلاتين لأن أنزيم البروميلين يقسوم بسهضم الأخير ولكن يمكن استخدامه مع الآجار. ومن النواتسج الثانويسة لتعليسب الأنانساس السسكر والكحول والخل. فالمكر يحصل عليه بالتنقيمة بالتبادل الأيواني لعصير بقايا المصنع cannery waste. وبتخمير هـذا العصير يحصل علـي الكحول والخل.

ومئن الساق والثميار يحضر أنزيسم السروميلين ويستخدم في تطرية اللحوم وفي معاملة البيرة لكي لا يتكون السديم بها chill proofing وفي انتاج محلمآت البروتين.

ومن أوراقه تحضر ألياف تسمى بينا pina في الفليمين. كمنا تستخرج منسه صبغسة حمسراء .(Heywood)

## عصير الأناناس:

عصير الأثاناس هو السائل المستخرج من لحم الأنانساس بعصر لبب الثمسار المهروسسة pulverized ثم ترشيح العصير ثم إضافة بعض اللب مرة أخرى والمعاملة بالحرارة على ٦٠-٦٣°م والتجنيس بالضغط لحفظ اللب في حالة معلقة ثم التبعثة في العلب والبسترة على ٨٨°م، وقد يضاف فيتامين ج إلى العصبير. كما أن العصير قد يجمد.

#### القيمة الغذائية:

کل ۱۰۰ جم أناناس بها حوالی ۸۵ حم رطوبة وتعطى ٥٨ سعرا وبها بالحرام ٣٠٠ بروتين، ٣٠٠ دهسن، ۱۳٫۷ کربوهیسدرات، ۶٫۶ آلیساف (Ensminger)، وبها بالمليجرام ١٧,٠ كالسيوم، - باقوسفور، - ۱۰ صوريوم، ۱۳٫۰ منتسيوم، ۱٤٦ بوتاسیوم، ۰٫۵ حدید، ۲۱.۰ زنك، ۰٫۱٤ نحباس، -,١٧ فيتامين ج، ٩ -, - ثيامين، ٣ -, - ريبوفلافين، ۰٫۲ نیاسین، ۲۱،۱ حمسض بسانتوثینیك ۰٫۰۹ بيرودوكسين، ١١,٠ حمض فوليات وآثار مين البيوتين. وهو غني في فيتامين أ ففيه 20 وحدة دولية/١٠٠ جم وأحماضه العضوية هي الماليك والسترياك (Bianchini)

الفوائد الصحية:

يساعد في الهضم لوجسود أنزيتم التبروميلين Bromeline ويستاعد في حسالات الأمستاك ويساعد الغدر وفي عبلاج الغدة الدرقية goiter وفي عسر الهضم المزمن والتبهاب الرئبة وكثرة البلغيم وارتفاع ضغيط البدم وتصلب الشرايين .(Kadans)

الأسماء:

بالفرنسية والإيطالية ananas وبالألمانيسة Ananas وبالأسبانية

lube

جسسم عسادة اسسطواني طويسسل مجسوف .(Webster) أنبوبة بيان

gage glass

أنبوبة البيان هي إحدي طرق قياس مستوي السوائل ويوجد عده اشكال منها وعندها يكون

السائل في التنك أو الوعاء vessel فإنيه يوصل بأنبوبة البيان بطريقة مناسبة. وعندما يكبون التنك تحت ضغط فإنه يجب أن توصل النهاية العليا إلى حيز البخار في التنك. وهكذا يرتفع السائل في الأنبوبة الزجاجية إلى نفس مستوى السائل في التنبك (اساسيا) ولتجنب الأخطباء الناجمية عبن الخاصيية الشيعرية فإنبه يتجنب استخدام أنابيب قطر أقل من ٢/١ بوصة- إلا

ومعظم أنابيب البيان محهزة بصميام قفل Shut off valve ليمكن تنظيف واستبدال الأنبوبة

إذا استخدم التصحيح.

capillary tube أنبوبة شعرية أنبوبة تشبه الشعر في كونها دقيقة fine وصغيرة minute ورفيعة slender ولها تجويف صغير أو

أنبوسة الاختبار أنبوسة لإجسراء الاختبسارات

البسيطة عادة من زجاج غير ملـون plain رفيع

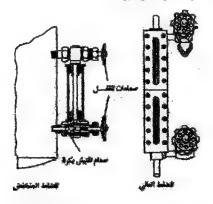
مقفولة من إحدى نهايتها وأحيانا لها قاعدة أو

انتفاخ bulb أو تكون مدرجة أو مع تحويسوات

أنبوبة اختبار

أخرى (Webster).

test tube



الزجاجية بدون تقريغ التنك. كما تجهز بصمام غير مرجع check valve ثمتع فقد السائل في حالة انكسار الزجاج. وأنبابيب بيبان الضفوط المنخفضة عبادة استطوانات زجاجيية أومس اللدائن في حين أن أنايب الضغيط العالى تكون معدنية مع نافذة زحاحية سميكة.

(McGraw Hill Enc.)

رفيع small or thin bore عادة مما يسمح باظهار الخاصية الشعرية (انظر خاصية شعرية)

seamless tubing أنابيب غيرملحومة

أنابيب طويلة من مواد مبلمرة تستخدم أحيانا

بديلا عن الأمعاء الطبيعية في تعبشة السجق ويجب ازالتها قبل الأكل.

أنبيق distiller or still

الأنبيق أو المقطر جهاز يسمح بإجراء التقطير الذي يؤدي إلى: (١) فعل المكونات المتطايرة volatile compounds المتطايرة. (٢) فعسل مخلسوط من مكونسات متطايرة. (McGraw Hill Enc)

وفي الحالـة الأولى يستخدم تقطـير بسيط simple حيث توضع المادة في المقطر وتسخن ويزال البخار ويكثف وهي إما تجري تحت فراغ فتسـمي تقطير تحست فسراغ vacuum أو مع استخدام البخـار فتسمي تقطير بخاري steam distillation . كما أن التقطير البسيط إمـا يجـري بطريقـة مستمرة batch النصلية الما يحـري بطريقـة مستمرة

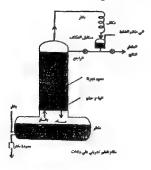
وفي الطريقية المستمرة يضاف السائل المسواد فصلته إلى المقطس /الأنبيسق بمعسدل ثسابت steady rate ويبخر جزء منه بملف التسخين

ويكثف البخار كناتج تقطير distillate (مقطس) والجزء غير المتبخر يزال باستمرار.

أما في طريقة الدفعات فإن المادة المراد فصلها فتضاف للأنبيق قبل بدء التقطير ولا يضاف شيئ بعد ذلك. وبتقدم التقطير ينقص مقدار السائل في الأنبيق ويتغير تركيب كل من البخار الناتج والسائل المتبقى في الأنبيق.

وفي التقطير البخاري يدخل البخار إلى السائل الموجود في الأنبيق ويقتصر استخدام هـده الطريقة عادة على الحسالات التي يكـون فيها ذوبان البخار في السائل منخفضا عند درجات الحرارة والضغوط المستخدمة.

أما في التقطير التجزيني fractional فإن البخار الناتج في المقطر يوصل إلى جزء من المتكثف condensate في نظام عكسسي الأتجاه counter current على دفعات أو بطريقة مستمرة. ويتصل بالأنبق عمود رأسي يملأ بما يسمع للسائل النازل descending liquid



المضاف من أعالا أن يلامس البخار الصاعد المقطر، ويزال جزء منه كناتج ويعاد الباقي إلى أعلا العمود كسائل يسمي الراجع reflux (أنظر تقطير).

enteropeptidase انتيروببتيداز إن هضم البروتينيات في الأثنى عشر يتطلب الغصل المتزامن لعدة أنزيمات بروتيوليتية لأن كلا منها يتخصص في العمل على عدو محدو من السلاسل الجانبية. وعلى ذلك فتنشيط الزيموجينـات zymogens يجـب أن يتــم في وقت واحد. وهذا يتم بغمل التربسين الـذي ينشط الزيموجينات البنكرياتية - التربسينوجين والكيموتربسينوجين والبروالاستناز والبروكربوببتيداز - وينتج التربسين بتأثير أنزيم الانتيروبيتيداز البدي تنتجية الخلايسا الميطنسة للأثنى عشر والانتيروبيتيداز يحلمني الرابطة الببتيديسة بسين الليسسين والايزولوسسين في التربسينوجين عنىد دخوك للأثبني عشير مين البنكرياس والكمية الصغيرة الناتجة من التربسين في همذه الحالمة تنشيط كميسة أكستر مسن التربسينوجين والزيموجينات الأخرى. وعلى ذلك فالخطوة الاساسية في التنشيط هي خطوة تكوين التربسين بواسطة الانتيروببتيداز فالين-(حمض اسباراتياك) واليسين-ايز وليسين-فالين التيروبيتيداز

فالين-(حمض اسبار تباك) يطيعين كايز وليسين كالين

والاسيم القدييم للأنتيروبيتيدز هبو انتيروكينساز

(Becker, Ensmuiger, Stryer)

enterocote or rib انتيروكوت أو ضلعية (Ensminger) beef

شريحة لحم من الجزء الأعلا لدبيحة البقر الذي يلي الصدر وقد تحتوي علي عظم وقد تكون خالية منه وهي ذات قوام وطعم جيد وتصلح للطبخ بالطرق الالية:

شـوي / تحميـمی roasting شــوي broiling شوی فی الحلة pan broiling

ور pan frying

-انظر: بقر، لحم.

#### ائتیمون antimony

هو النصر رقم ٥١ ووزنه الذري ١٢١,٧٥ ولونه أييض فنسي صلب hard وهــو يسبب عــدة أمراض وتســما. ويستخدم أساسيا في تعضير المبائك. (Becker, Merck)

### الأنثوسيانينات

- ا حسوسیانینات فلافونویدات ۱ – الأنثوسیانینات فلافونویدات
- ۲- ثون وتركيب مركبات القلافونويدات.
  - ٣- الأنثوسيانيدينات.
  - التخليق الحيوى للفلافونويدات.
    - هـ هيكل الفلاقانون.
- العوامل التي تؤثر علي التخليق الحيوي للقلافونويدات.
  - ٧- طريق التخليق الحيوي للأنثوسيانينات.
    - A- وظائف الفلافونويدات في النباتات.
      - ا- لون الازهار.

أهب العواميل الستي تؤلسر علسي ليبون الأنثوسيانينات.

ب- لون الأوراق.

جــلون الثمار.

الأنثوسيانيدينات الموجودة في بعض الثمار. ٩-تكون الأنثوسيانينات.

۱-ردون ۱۰ سوسیاست

١-العوامل المؤثرة على لون الأنثوسيائينات.
 ١-وجود الأنثوسيائينات في الأغذية النبائية.

17-ليات الأنثوسيانينات في الأغذية.

13-العوامل التي تؤثّر علي ثبات الأنثوسيانينات في الأغذية.

١٤ -مولدات الأنثوسيانيدينات.

الأنثوسيانيدينات عديمة اللـون الموجـودة
 في الطبيعة.

١٦ –مولدات الانثوسيانيدينوكاتيكات الموجودة
 في الطبيعة.

. 17 -انثوسيانينات الاعناب والأنبذة.

١٨-التغيرات في محتوي الأنثوسيانينات أثناء
 نضع العنب.

1٩-استخلاص الأنثوسيانينات من العنب أثناءتعضير النيلا.

 ٢٠- تحولات الأنثوسيانينات أثناء تخزين وتحيق النبيد.

21-الأنثوسيانينات كمواد ملونة.

27-مصادر الأنثوسياتين.

22-معاملة المواد الخام.

26-الفلافيليا المخلقة. 20-تحليل الأنثوسيانيتات.

anthocyanins الأنثوسيانينات

الأنثوسيانينات فلاقونويدات: (Goodwin) الأنثوسيانينات هي أحد أقسام الفلاقونويدات flavonoids والتي تبني أساسا علي تركيب الفلاقون flavone (افينيل كرومون) (شكل III) (من اللاتيني فلاقوس=أصغر) وعلي الأصع علي

A CILIDADE

معودت ره یه ایجونین ره) یه لیوانولین حلیکوسیدات

التركيب الأصلي للمجموعة (شكلIII) الفلافان (٢فينيل كرومان) وفيه الحلقة (غير المتجانسة) heterocyclic ring مختزلا تماما.

diction.

أمـــا اســـم الأنثوســـيانين فمــــن اليونــــاني (كيانوس=ازرق).

والفلافون يتركب من حلقتي بنزين متصلتين بواسطة وصلة link تتكون مين كلاث ذرات كربون غبارة عن حلقة جاما ييون Pyrone. وتفتقف أقسام الفلافونيدات فيما بينها من حيث حالة State عالمة المائدة ذات ذرات الكربون الثلاث. بينما تفتقف مركبات القسم الواحد في عدد ووضع مجموعات الأيدروكسيل على حلقتي البنزين. ووضعها يعكس الاصل في التخليق الحيوي لجزئ الفلافونويد.

وتوجــد مركبــات الفلافونويـــدات في النبــات كجليكوســيدات glycosides أي أن إحــدى

الأيدروكسيلات أو أكثر تكسل عن طريق رابطة شبه اسيتال semi acetal link إلى ذرة الكربون رقم ا في السكر (وذلك فيما عنا الأنجة الخشية غير العية). وتسمي المركبات الخالية من السكر اجليكونات aglycones ولأن هذه الأجليكونات قليلة الدوبان في الماء فإن عملية تكوين الجليكوسيدات تردي إلى ذوبانها في عصير النبات Say كما تردي إلى ثباتسها خاصسة مسم الأنثوسيانيات بعد ثباتسها خاصسة مسم الأنثوسيانيات بعد ازالة السكر (شكار)

التوسيقيديات (رسيد) رومايد يلارچوليدون رسايد رسايدي روسايد داليتيدين القوسيقيات (رسساي) رسايد رسيهاين جغوكوز

والسكريات التي وجدت في جليكوسيدات الفلافونويدات تشمل سكريات بسيطة سداسية وهماسية، وسكريات النائيسة وثلاثيسة السكر أن ترتبط عن طريق رابطة أكسيجين بدرة الكربون! عادة عن طريق رابطة بيتا. وفي كثير من الأحيان يمكن أن ترتبط مجموعة أيدروكسيل فينولية بسكر وهو عادة والد جلاكتوز وادا واكوز وحده أو كجزء من سكر النائي. لل-ارابينوز وحمض الد جلوكورونيك والد رابطو وجودا. أما الدراويوز وجودها نادر.

لون وترکیب مرکبات الفلافونویدات color and constitution of flavonoid compounds

تظهر المركبات ملونة لأنبها تمتص الضوء في الجزء المركبات ملونة لأنبها تمتص الضوء في الجزء المركبي من الطبف أي بين ١٠٠-٨٠٠ فانومتر Inm. وامتصاص الضوء في هذه المنطقة في المنطقة في المنطقة في المنطقة (١٠٠-١٥ فانومتر Inm) يسبب إثارة (هياج) الاليكترونات المركب وكلما كانت الاليكترونات أكثر الرباط كلما احتاج الأمر إلى طاقة اكبر، أي أن طول الموجة التي يمتص عندها الضوء تكون أقصر.

والمجموعه العضوية التي تعطي لونا للمركب تسمي كروموفور chromophore أما تلك التي تمسق اللسون deepen فتسمي أكسسوكروم auxochrome.

كما يتقير طيف جميم مركبات الفلافونويدات بدرجسة كرسيرة عندما تتسأين مجموعات الأيدروكسيل (أي قسوق رقسم جي. ٩) أو إذا شساركت في عمليسة تعبيسنغ تعساوني copigmentation أو في عمليسة خلسب مدن.

وقــد قــام وبلشــناتر Everest وايغيرســت Everest بعدل السيانين cyanin من زهـرة الدرة corn flower وقالا أنه جلوكوسيد ثنائي واقترحا تسمية الجليكوسيدات انثوسيانينات وأن تــــمي الاجليكونـــات انثوســيائيدينات

وفي عام ۱۹۱۶ اقترح ايفريست تركيب الملسع الفلافيستي flavylium salt structure للافوسيانيدينات.

: anthocyanidins الأنثوسيانيدينات

هناك اثنان وعشرون انتوسيانيدينات معروفة منها أربعسة فقسط توجسد كنتسائج لمولسدات الأنتوسيانيدينات proanthocyanidins ومنها الايبجينيديسسسن apigenidin (XV) والهيرسوتودين hirsutudin.

وجليكوسسيدات أسالات مسسن هسده دالانتوسسيانيدينات:السسيانيدين الالانوسسيانيدين ا والدلفينيدين pelargonidin هي الأكثر انتشارا في الطبيعة فمشتقاتها توجد في ٨٠٪ من الأوراق الملونة وفي ١٩٠٪ من الفواكة وفي ٥٠٪ من الرهبور. بينما الأنثوسيانيدينات التي تنقسها مجموعة أيدروكبيل عند ذرة الكريون ٧٠٪ تأدرة نسيا في الباتات الطيا higher plants.

وكمسا سبق ذكسره فسإن اللسون المرلسي للأنثوسيانيدينات يتوقف علي عسد ووضع مجموعات الأيدروكسيل والميثوكسيل في المركب. كما يتوقف اللون علي المذيب فهو أكثر ازوقاقا في محلول كحول حامضي عنه في محلول مائي حامضي، وكذلك يتأثر برقم ج.. كثيرا فإذا رفع هذا الرقم إلى قوب التعادل فإن

مقدارا أكبر من الصبغة يتحول إلى الأساس الكساذب عديستم اللسون colorless

(XVI)(يدروكسيد الكرومين)(XVI)(يدروكسيد الكرومين)(XVI)(يدروكسيد الكرومين) را ٢٠٠٠ تكـــون anhydro غير مائية Gases XVIII الأنفوسيانيدينات قواعد غير مائية XIII الرقاقط ولائنها غير ثابتة في وجود الماء إلا إذا كانت مجموعه T ايدروكسي غير موجودة XV.

وإذا رفع رقم ج<sub>يد</sub> فوق ذلك فإن ذلك يودي إلى تأين مجموعات الأيدروكسيل الفينولية. وفي هذه الطروف تكون الانتوسيانيانيدينات غير ثابتة وتنقسم Geavage وتأكسد هوائيا وإعادتها إلى الحامضية لا يؤدي إلا إلى استرداد فقير Poor recovery.

التخليـــــق الحيـــــوي للفلاقونويــــــدات biosynthesis

يمكسن أن ينظسر إلى التخليسق الحيسوي

للفلافونويدات عمومـا علـي أنـه يتـم في ثلاثـة خطوات (Wong):

ا-تخليق الهيكل الأساسي ك.ك.ك. من ارتباط بين طرق الخـلات-المالونـات وطـرق حمـض الشكيميك للمركبات الأرمماتية.

ثم ب-طرق تخليـق أقسام هذه الفلافونويدات من الاساس كي للفلافونويدات.

ثم جــغي النهاية تتم الخطوات التي تتكون بـها المركبــات المختلفــة في كــل قـــم وتشــمل خطـــوات مثــل الادركســلة hydroxylation وإضافة سكر glycosylation.

وباستخدام الدرات المشعة أمكن التوصل إلى أن أصل ذرات الكربون في هيكــل الفلافـانون flavanone وهو (Griseback)

وربما لعب التشالكون X،lX دورا متوسطا في تخليق أقسام الفلافونويدات.

العوامل الـتي تؤثّر علـي التخليــق الحيــوي للفلافونويدات:

هناك!عوامل داخلية endogenous واخبري

بيئيــة environmental توثــر علــى التخليــق

تثالكونات

الحيوي للفلافونيدات وتتأثر العوامل الداخلية مثل مواد التفاعل والأنزيمات والنواتج النهائية والهرمونسات كشميرا بسالعوامل الخارجيسة exogenous مثل الضوء والإصابة بالعدوي infection والإجهاد (Wong) stress).

الضوء: ربما كانت انظمة الاستجابة للضوء وبما كانت انظمة الاستجابة للضوء photoresponse في تخليق الفلاقونوسدات التنظيم الضوئي عن طريق الحلقة ب B-ring وينشط الضوء أنزيم ليساز الفينيل pyhenyl alanine lyase وانزيم عاليزوكيلاز حمض السناميات hhenyl aidmin acid في hydroxylase 4 وانزيسم ليجساز الباراكومارات: قرين أنزيم ا وكذلك الأنزيمات المتعلة بخطية لك.

ب تأثير الجرح والعسدوى of effect of effection المراقع المراقع

مقاومة انسرض.

جــ تأثير المواد الهرمونية effect of تبيد المعاملة substances تزيد المعاملة المائيلين من إنتاج أنزيم لياز الفينيل الانتين وكذك أنزيم لم أيدروكسيلاز حمض السيناميك وأنزيم ليجاز الباراكومارات:قرين الأنزيم الكرشيس. حاوات الماخلي للإشيليس. حاوات المائيلية المائيلية المائيلية المائيلية المائيلية المائيلية المنافقة المنافقة المنافقة المنافقة تبعد الفائلة المورد المائيلية أو طبقات من الخلايا أو ربعا حتي في خلايا خاصة. فتخليس الأنوسيانين في خلايا خاصة. فتخليس المنافقة تبعد الشرة nustard hypocotyls كما من المعرود المواتشة تبعد الشرة hypodermal layer كما الانسيجة المفسوة تركيبيزات أعسلا مسن النباتات الناضجة.

ويمكن القـول أن طريـق التخليـق الحيـوي للاتلوسيانينات هو:

تشاتكون → فلافانون → ۱۳ يدروكسي فلافانون (د ايهدرو-فلافونول) → أنثوسيانيدين → أنثوسيانين (Grisebach).

وانها تتكون في خلايا خاصة وأنسجة خاصة وأن تخليقها يتأثر بعدة عوامل أهمها الضوء وأحيانا الأشعة الفوق البنضجية.

وظائف الفلافونويدات في النبات: functions of flavonoids in plants

الفلافونيدات في الطبيعة قابلية للدوبان في المساء. وتوجد في الأنفوسيانينات بكثرة في البتلات Petals والثمار fulidis ولكن أيضا في الأوراق والجدور والدرنات وإن كانت تغتفي أحيانا تحت تلكلوروليل وتلعب الفلافونويدات

أدوارا هامة في (Harborne): أحلون الازهار:

لـون الازهار هـو أحـد الموامل التي تجـدب الفراشات والعيوانات الأخرى للنباتات العالية لتسبب إخصابها. وبعض النباتــات الاسـتوائية تجدب بعض العلود بالوانها من الأنثوسيانيدات وتلعب ألـوان الأنثوسيانين في الفواكــه مشـل الفرولــة والكريز والكشمش الأسـود black

وأهسم العوامسل الستي تؤثَّسو علسي لسون الأنثوسيانينات هي:

: derivative formation : احتميين المشتقات الادرو السيلية الاشتقات الادرو السيلية المؤهار واهمها الأثنوسيانينات هي أهم صبقات الأزهار واهمها الأثنوسيانينات هي أهم صبقات الأزهار واهمها وسيانيدين (Cy) cyanidin (Cy) ودانينيدين إضافية السكر delphinidin (Dp) والمتناسخ glycosylation والتصبيسخ التعسساوني الصبغات وحدها تعطي مدي من لون الازهار من بنبي pink و يزقاني orange إلى خبازي (بنضجي زاهي) cardet . blue وزنفيجي زاهي) violet

ج-معثلة الأنثوسيانينات methylation of anthocyamins: إن تكوين المشتق الميثيلي

لمجموعــــات الأيدروكســـيل في جـــزى الأثلوسيانين يزيد قليلا من اللون الأحمر.

٣-اتتاثير الكمي quantitative effect; هناك:
اختلاف في مقادير الأنثوسيانينات في البتلات
مما له تأثير كبير على لـون الأزهـار
فتركيزاتها تتراوح ما بين ١٠٥١-١٥٪ من الوزن
الجاف وينظم ذلك عوامل وراثية.

3-تعاون العبقات أو التعاون العبقي 
عادها إلى العبقات أكثر أزرقاقا ولمعانا وثباتا 
عمل لون العبقات أكثر أزرقاقا ولمعانا وثباتا 
تنجة تقاعلها مع مواد عضوية حتى علي جهد 
الغلية". ويمكن إظهار ذلك حتى خارج الخلية 
المنتخلصات العلية أكثر ازرقاقا من البتلات غير 
متعاونه العبقات العمقية الأزهار وبالتسخين 
فإن المركب غير القوى الارتباط مبغة—مبقة 
المنتخصات اللون الأحمر وبالتبريد يعود اللون 
إلى الأرزى (Osawa).

وكانت الدراسات تدل علي أنه يمكن أن تقع ظاهرة تعاون الصِغات تحت نوعين:

ا-الحالة العادية حيث يوجد مقدار كاف مـن الفلافــون ليســمح بإظــهار اللــون الطبيعـــي

للأنثوسيانين.

ب-الحالة الأقبل وجسودا حيث أن زيسادة جوهرية في نسبة الفلافون: أنئوسيانين تبؤدي إلى تتعاون صبغات إضافي وبالتالي إلى انتقبال الاستشعاع إلى الجنزء الأحمر ممن الطبيف المتبادة shift mauve وأزرق white المنافقة والمنافقة والتعاون المنافقة ويتأثر بعدة عوامل الصبغات أو التعاون الصبغي يتأثر بعدة عوامل بجدانب في الأنفوسيانين (Osawa) منها الصبغة المعاونة copigment التي قد لا تكون فلافون (II) أو أورون (XIII) بل مواد أخبري

مثل بعض القلوبدات (كافيين) والأحماض الأمينية (الانين، ارجينين، حمض الأسبارتيك، حمض الجلوتاميك، والجليسين، والهستيدين، والبرولين) وبعض الأحماض البنزوية benzoic والكومارين وبعض أحماض السنزميل (XIV)

رے رہے یدہ و معض کوماریات رہے اید، رہے ید، حمض کافیات رہے آ میٹیل، رہے ید، حمض فروبات رہے رہا میٹیل، حمض سیافیات وبصرض انتشالکون (X) وترکسیز کسل مسن

الأثفوسيانين وهذه المسواد وأيضنا رقسم عهي ودرجة الحرارة وبسض المعنادن كبالالمنيوم والوراثة وعوامل أخرى غير معروفة.

و-العلاقة بالمعادن metal complexing بالمعادن metal-تم عزل أنثوسيانينات خائبة للمعادن -metal-تم عزل أنثوسيانينات خائبة بالمعادن البناتات وقد اقسرح أن يكنون لها علاقة بازرقاق لنون الزهرة ولكن يضعف من ذلك أن اللون الأزرق يمكن أن يتكنون عن طريق ظاهرة تعاون الصفات ولو أن المعدن ربما عمل علي تثبيت مركبات الأنثوسيانين -فلافيون في العلية in

١-تأثير رقم جيد: محاليل الأنفوسيانينات حمراء في الوسسط الحمضسي وزرقساء في الوسسط القاعدي، وكان رقم جي لعمير الخلية cell sap يحبر هاما في لون الزهرة ولكن وجد ان العصير غالبا حمضي (رقم جيده,٥) بضض النظر عن اللون. ومع ذلك فإن تغيرات بسيطة في رقم جيد

فييدو ان رقم ج<sub>هد</sub>له <del>تأث</del>ير ثانوي علي تنظيم لون الزهرة.

ثانيا-لون الأوراق leaf color:

الأنثوسيانينات هي تقريبا الفلافونويدات المرئية في الأوراق وهمي إما أن تكنون صيفة حمدراء تقلم في الأوراق الصغيرة ثم تختفي عند النضج أو أنها تكون جزءا من اللون الدائم في الأوراق وانها تكون جزءا من لون الأوراق في الخريف أنتوسسانينات الأزهسار، فالسسيانيدين (٣- جميح مراحل النمو، وتخليق الأنثوسيانينات في جميح مراحل النمو، وتخليق الأنثوسيانينات في الأوراق في الأوراق بتصل عن قرب بايش الكربوايدرات.

يعلي الجدول التالي انواع الأنثوسيانيدينات anthocyanidins الموجــــودة في بعــــغن الفواكه المأكله ومكان وجودها في الثمرة: وفي البقوليات قــد تكــون الأنثوسيانينات في

- Hallan	الانثوسيانيدين
ثمرة زهرة الآلام (ابو سبعه الوان) passion fruit والفراولة" والتفاح (القثرة) والأعثري (اللب)	يبلارجونيدين I
والتوت mulberry والتوت الشوكي (المليق) blackberry وتوت المليق raspberry والكريز	وسيانيدين[
والبرقوق plums والخوخ والبرقوق الثالك sloe وعنب النصاري (ريباس) red carrants	
والخمان elderberry وقمام المثافع (أويسة) * cranberry	
كشمش أسود black currant والبرتقال	سياليدين آ
ابو دمة (عصير) والموز الاحمر (الشر)"	ودلفيندين ا
الرمان (عمير) والباذنجان aubergine (قشر) والقمام الآسي whortle berry والمنب	دافيتيدين]

أ –الفراولة البرية كالله: بها خليط 1:1 من البيلارجونيدين والسيائيدين في حين أن الفراولة المزروعه بها بالرجونيدين مع آثار من السائيدين.

٣-به أيطا بيونيدين.

٣-اليپونيدين والمافينيدين علي صورة المنتقات الميثيلية في حين أن صفات الأسناف الصفراء عبارة عن كاروتينوبدات. ٤-تحتوى أيضا على جيونيدين ومافينيدين.

في قسسر السسدرة كمسسا في P. multiflorus و P. multiflorus و P. multiflorus أو P. vulgaris أو vulgaris أو broad beans التي بها السنة أنواع الأكثر انتشارا من الأنثوسيانيدينات وجليكوسيدات الفلافونول وبعض اللوكوأنثوسيانيدينات (عديمة اللون).

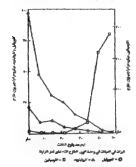
والمعتقد أن كثيرا من العوامل التي تؤثر علي لون الأنفوسيانينات في الأوراق تعمل أيضا في الثمار. فالفوق في تركيز السبغة هي السبب الرئيسي في مقلم المجموعتين الرئيسيتين لأصناف الكريسز السبوداء (قرمزيسة Curple) والييضاء (أحمر باهت حقيقة) والألوان في قشر أو لب الكريز تنظمها مورشات مختلفة فالكريز الأصفر ينقصه الأنثوسيانين (1) في اللب ولكن به صبغة كاروتونويد في القشر. والمنتقد أن خلب المعادن هو المسئول عن اللون الأزرق في العنيات berries. ويلعب الالمنيسوم دورا هما في هذا.

### عكون الأنثوسيانينات anthocyanins

توجد الأنثوسيانيات ذائية في عصير الخلية وتكونها في الأوراق والأزهـار والثمـار يتصـف بزيادة بطيئة في المراحل الأولي من نمو المضو لـم زيـادة كبـيرة ومفاجئـة إلى أن تصـل إلى أقصاها وأعيرا بانخضاض شديد أو بطئ حتـى موت خلايا النبات.

فتراكم الأنثوسائينات يصل أقساه عند مراحل النصبح المتساقية المستحسات النصبح المتساقية المستحسلة المتساقية المتساقية

حيث يكسون تخليدق كمل مدن التلوروفيسل والكاروتينويات قد وقف منذ فترة طويلة وتكون تركيزاتسها وصلست إلى مسستويات منخفضسة. (Simpson)



## العوامل المؤثرة علي لون الانثوسيانيدات

والانبذة المحتوية علي جليكوسيدات أحادية يتغير لونها أسرع عند التعرض للضوء والحرارة عن تلىك التي تحتوي جليكوسيدات ثنانية.

والجليكوسيدات الثنائية الاسيتيلية تفاوم التاثير الضار للضوء أحسن من مقابلاتها غير الاسيتيلية. والسبغات المحتوية علي الارابينوز تتهدم أسرع من تلك المحتوية علي الجلاكتوز

۲-تأثير الأنزيمات enzymic decoloration:
تقسع الأنزيمات الستي تؤثسر علسي لسون
الأنفوسيانينات في مجموعتين:

ا-الجليكوســـــيدازات glycusidases). (أنثوسيانازات anthocyananases).

ب-أكسسيديزات الفينسولات العديسدة polyphenol oxidase (فينسسولازات oxidase discloration) في بواسطة البعليكوسيديزات glycosidases في خطوتين:

ا-حلمــاة انزيميــة للأنثوســيانين إلى انثوسيانيدين وسكر.

ب-تهدم تلقبائي spontaneous لأنتوبيائيدين (الاجليكون) حيث يكون قد قبل ثباته بإزالة المجموعية الاجليكوسيدية مما ينتج عشقد غير عكسي تضعمها وتعمل كأحين ما يكون في مددي جيد تضعمها وتعمل كأحين ما يكون في مددي جيد المديدة إلى وجدود كاتيكول أو أورئسو داي الدروكسي فينول آخر لتنشط وأقصي نشاط العدوكسي فينول آخر لتنشط وأقصي نشاط العدوكسي فينول آخر لتنشط وأقصي نشاط التخصو ..

اما في النبات (الخلية الحية vivo) فإن تكسر الأنثوسسيانينات لم يوتبسط مباشسرة بنشساط الجليكوسسيدازات أو أكسسيديزات الفينسولات العديدة. وتعمل بعض العوامل الأخرى كوجود

موانع فيزيقية endogenous inhibitors أو مشطات داخلية endogenous inhibitors في تهدم اللون. ولم يوجد ارتباط مباشر بين شدة اللون والمعتروي الأنزيمي، وقد اقسترح أن تسهدم الأغشية يؤدي إلى اتصال مباشر بين الأنزيم ومسواد التفساعل في الفجسوة vacular مما ينتسج عنمه تفيير في اللسون noxious noxious ما ينتسج عنمه تفيير في اللسون

۳-تأثير , قيم جر , changes in molecular structure with pH: تشأثر الأنثوسيانينات وخاصة الأنثوسيانيدنيات إلى درجة كبيرة بأرقام ج... وتظهر أهمية ذلك إذا لوحظ أن رقم ج.. يرتضع بنضبج الثمبرة وأثنياء التخزيسن فتفقيد الفراولة-كثمار أو هريس puree- اللون بدرجة أكبر كلما ارتفعت ارقام جي. ويجب أن يكون رقيم جي للفراولية ٢,٥١ أو أقسل إذا كسانت ستحتفظ بلون مقبول بعد التجميد والتخزيين. وتغييرات أرقيام جي تسؤدي إلى تحويسرات في التركيب الجزيئي للأنثوسيانينات وفي المحاليل الحمضية فإن الأنثوسيانيدينات تتغير أكثر من مقابلاتها من الأنثوسيانينات. ويسؤدي الفعيل المشترك لكل من رقم جي (بارتفاعة) وأنزيمات الجليكوسيدازات إلى تفسير التهدم في الخليـة in vivo للأنثوسيانينات.

ascorbic acid الاسكوربيك ascorbic acid عسائير حمض الاسكوربيك ascorbic degradation يعمسل حمسين الاشوسيانين في الاسكوربيك علسي تكسير الاشوسيانين في الفواكه والأنبذة والأنظمة النموذجية system وربما حدث ذلك عن طريق:

ا-أكسدة الأنثوسيانين بواسطة فوق أكسيد

الإيدروجين الثاتج من الأكسدة الداتية لحمض الإسكورييك.

ب-تكاثف condensation الأنثوسيانين مسع حمض الاسكوريك.

ه-تكويسىن مركبسات مسم المعسادن metal complex formation:

- تغير اللون بتأثير الكبريتيت sulphite المعاملية discoloration: حيان المعتقد أن المعاملية بشأني أكسيد الكبريات تؤدي إلى إزالة لبون الأنوسيانينات ولكن حيث أن إضافة الحمض يؤدي إلى رجموع اللبون فقد استبعد هذا الاعتقاد. ولكن ربما كان ضباع اللون ناتجا عن

التفاعل الاتي:

أيون قلاقيليوم،وجب flavijum cation

الأنثوسيانينات التي تحتوي علي أورثو لنسائي أيدروكسيل يمكنها خلب المعادن وتنتج الوانا مختلفة تماما عن المبغة الحرة. وبعض مركبات المعادن هذه ثابتة على أرقام جي 2-1.

وفي عمائر العنبيات berry فران التعاد القمدير in مع جليكوسيدات السيانيدين والدافينيدين يعطي لونيا أزرق قبوي. وكلفلت منع الخبوخ المعلب فإن أيونات القصديروز تتفاعل لتحت ظروف التصنيع مع الأنثوسيانين إذا كانت عالية معطية لونا أزرق أو أرجواني purple.

وتعمىل كلوريـدات القصديريـك والقصديــروز والالمنيـوم علـي تثبيـت لـون هريـس الفراولــة الأحمر.

كروم غ (أو ٢) حمتى السلفونيات Chrom 4 (or2) sulphonic acid

٧-تأثير العرارة thermal degradation: إن حركية تهدم الأنثوسيانينات تتبع النظام الأول order على درجة حرارة ١١٠٠م وينصح بعدم رفع درجة العرارة عن ٢٠٠م إذا أريد الاحتفاظ بلون العنب (Simpson).

وقد اقترح فرضان لشرح تهدم الأنثوسيانينات بالعرارة:-

ا-فتع العلقة البيريليوم بالعلماة معطية مشتق تستالكون السذي يتحدول إلى مركب عديد الفينول غير ذائب وذي لون بني. ب-حلمأة الرابطة ٣-جليكوسيد

ولما كان هناك ارتباط بين معدلات تكون السكر وفقد اللون فقد اعتبرت حلماة الجليكوسيد هي الخطسوة المحددة للمعدل. ويعمل السسكر ومشقالة علي زيادة تهام الأنثوسيانين (سكروز، فركتوز، جلوكروز، زيلوز) ومركبات تهدم السكر: غيرفيورال وخامس ايدروكسي ميثيانغيرفيورال

ظروف تصنيع حمضية وعالية درجة الحرارة فإن هذه المركبات يمكن أن تتكون من السكريات الخماسية والسداسية أو من تضاعل مايسارد Maillard browning reaction.

وفي الفراولية فيإن ٣-أحسادي جليكوسيد البلارجونودين لايتاثر بدرجات حرارة الخلخلة

أو التعقيم ولكن يحدث معظم التهدم أثناء حفظ المنتج المعلب خاصة علي درجات حبرارة مرتفعة. وعلي أحسن ناتج (مُعامَل) تستخدم أقبل درجة حبوارة ممكنية للمعاملة والتعزيدي مع اختيار اصناف النبات المناسبة ومع خفض رقم جي ومع منع التلوث بالمعادن.

وجسود الأنثوسيائينات في الأغدية النباتية distribution of anthocyanins in food (Timberlake) plants

الأنثوسيانينات من بين خواص النباتات المزهرة angiosperms وهذه تعطمي أهم الأغذيـــة النباتية وأهمها:

الفصيلة النجيلية (Gramineae (grass) وهذه تشمل كل الحبوب وقصب السكر

الضيلة القرنية (Leguminoseae (pea التي تثبت النيتروجين الجوي وتعطي بدورا تحتوي البروتين.

وأيضا في المناطق المعتدلة توجد:

الغميلة الوردية Rosaseae ومنتها الفواكة والغنيات berries

والفصيلة العليبية Crucifereae وأساسيا الكونب الأحمر Brassica oleraceae والفجل الأحمر Raphanus sativus (raddis)

وفي المناطق الاستوالية توجد:

الفسيلة النخلية Palmecaee ومنبها نخيل الزيات وجوز الهند والنخيسل. والفعيلة الزيادية والمناسخة Solanaceae والماطم والباذبجان والفلق بأنواعد والفسيلة الزيتونية Oleaceae والفصيلة الزيتونية Oleaceae والفصيلة الريتونية الميتيسة/محموديسات

الكرمية Convolvulaceae بها البطاطـــا، والفصيلـــة الكرمية Vitis vinifera بها المناطـــاء المحدودية المحدودية Rosaceae منــها اجنــاس المناح Malus والمشري Malus والمشري المشهدي والبرقوق plum والخوخ والبرقوق السياح else والخوخ الشوت الشوكي plack berry وتــوت العليق raspberry بــه الفراولــة وجنـس الـــ ragria بــه الفراولــة وجنـس الــــ Cydonia بــه الفراولــة وجنـس الــــة Cydonia بــه الفراولــة وجنـس الــــة Cydonia بــه الفراولــة

والفعيلة الخلنجية Ericaceae بها الآس cranberry بها الآس blueberry وأسميا المنساقي blueberry بها Saxifragaceae بها Saxifragaceae بها التضمش الأسود Saxifragaceae وعنب التضاري أو ريباس red currants والفصلة التضاري أو ريباس caprifoliaceae بها الخمسان elderberry المستقلة الباذنجانيسية والـ Solanaceae والدينان والبطاطس. والمطاطس. ويتنقد البعض أن كل النباتات العالية تستطيع الأنتوسيانيات تحت الظروف المناسة.

stability of ثبات الأنفوسيانينات في الأغذية (Markais2) anthocyanins in food

الأنثوسياتينات لا تتمتع بثبات عال في الأغذية ويؤثر على ذلك عدة عوامل منها:—

ا — التركيب الكيماوي chemical structure: إن الجلوكوسيدات الثنائية للأنثوسيائيدين أكثر لباتا ضد زوال اللون discoloration في النبيذ عن مقابلاتها من الجلوكوسيدات الأحاديث ولكن هذه الأخيرة كانت أقل تعرضا لتكون اللسون السني browning . كذلسك فسان الجيكوسيدات الثنائية أكثر لباتا ضد الحرارة الجيكوسيدات الثنائية أكثر لباتا ضد الحرارة

والضوء عن الجليكوسيدات الأحاديد. كذلك غان الأنثوسيانينات المعتوية علي جالاكتوز كانت أكثر ثباتا عن تلك المعتوية علي اراييسوز أثناء تغزيين عصير قمام المنافع (أويسة) cranberry. وفي النسب وجسد ان ثبسات الجلوكوسيد الثنائي ٣ ، أ أنثوسيانيدين يزيد مع زيسادة درجسة تكسون الميثوكسسيل زيسادة درجسة تكسون الميثوكسسيل methoxylation ويقبل مع زيادة الادركسلة 3-بالزيمات enzymes:

ا-تعمسل الجليكوكوسسيديزات علسي تحريسر الأنثوسيانيدينات من الجزء السكري وبدا تفقد اللبن فوريا.

ب- كما تعمل أكسيديزات الفينول وأكسيديزات الفينول وأكسيديزات الفينولات العديدة في إزالة لبون الأنثوسيانينات تأثيرها في وجود المركبات الفينولية الأخرى ويمكن أن يكبون ذلك عمن طريق تأكسد البيروكساتيكول أولا بواسطة الفينسولاز إلى أورفوبزوكينون الذي يؤكسد الأنثوسيانين إلى مركب عديم اللون. ووجود حمض الاسكوريك يعمسي المبغسة لأن الفيتسامين يسستقبل بعمسي المبغسة لأن الفيتسامين يسستقبل نوعي الأفزيمات.

يمكن إهماله إذا قـورن بـالفقد أثناء التـبريد البطئ والتخزين. ويعتقد أن التكسير يتم عـن طريق تكويـن التـشـالكون. (أرجــع إلى تأثـير الحرارة علي لون الأثلوسيانينات).

۵-الضوء المهاأ: كما سبق ذكره فإن الضوء يساعد علي التخليق الحيوي للأنثوسيانينات ولكن في التخزين لوصط أن في جليكوسيدات الأنثوسيانينات الثنائية كانت المشتقات الاسيلية acylated والميثيلية أكثر ثباتا في النبيد ضد الضوء عسن تلسك الستي لا تحتسوي هسده المجموعات. وأن الجليكوسيدات الأحادية أقل ثباتا عن ذلك.

ه-رقم ج. PH: رقم ج., لا يؤثر فقط علي لون الأنفسيانينات بل أيضا علي ثباتها فيهي أكثر ثباته في المحاليل المتعادلة والقلوية ووجود الأكسجين يؤدي إلى زيادة تكبير الأنفوسيانينات مع زيادة رقم ج.ر. وفي غياب الأكسيجين anoxic أنناء المعاملة الحوارية فإن رقم ج. من ٢-٤ ثم يكن له تأثير على هذم الأنثوسيانين ولكن الأكسيجين يسرع علي هذم الأنثوسيانين ولكن الأكسيجين يسرع من هدمها في نفس مدي أرقام جي.

١-الأكسبجين oxygen: غيساب الأكسبجين <
يؤدي إلى احتفاظ صبقات الأنثوسيانين بلونها.

٧-حمض الأسكورييك ascorbic acid:
أيونات النحاس علي سرعة هدم الأنثوسيانين
وحمض الاسكورييك عند وجودهما معا واكن
الظلافونولات تقلل من هذا الهدم. ولأن يدرار
يتكون عند أكسدة حمض الأسكورييك في
وجود النحاس والأكسيجين فإنه ربصا يتكثف
حمض الأسكورييك مع الأنثوسيانين مكونا
نواتج غير ثابتة تتهدم إلى مركبات عديمة

اللون. ويعمل حمض ثنائي هيدرواسكوريبك علي إزالية لـون الأنثوسيانينات أيضا وتكـن بمعدل أكثر بطشا عن حمض الاسكولاريبك نضه.

السكريات ونواتج هدمها sugars &its degradation products: الفركتــــوز والأرابينوز واللاكتبوز والسوربوز تعتبر ذات تأثير سئ على الانثوسبانينات عن السكروز والجلوكوز والمبالتوز. ويزيد التأثير السئ في وجسود الأكسيجين. وربما رجع تأثير السكريات إلى تواتج تسخيتها مع الحمض وهي الغيرفيورال والـ ٥- إيدروكسيميثيلفيرفيورال. أما المركبات التي بها مجموعه كربونيل كالاسيتالدهيد فإنها قبد تسبب بنهتان ليون هيذه الصبغيات في المستخلصات النباتية الخسام crude. ولكسن الاسيتالدهيد إذا تفاعل مع أنتوسيانين نقي وفلافسسان٣-أولات flavan-3-ols مشسيل الكاتيكانات والبيروسيانيدينات فإن اللون يزداد تتيجسة تكسون مركيسات ملونسة يرتبسط بسها الأنثوسيانين بالفلافان-٣-أول flavan-ol عن طريق كوبري من الا يدم الا يد.

الممادن mętale: توجد المعادن طبيعيا في يعنى مركبات الأنثوسيانين مثل المفنيسيوم في الكومياينسيين مثل المفنيسيوم في الكومياينسين والمغنيسيوم في البروتوسسيانين وتسالحديد والمغنيسيوم في البروتوسسيانين قد تتفاعل مع الأنثوسيانينات التي تحتوي على ايدروكسيلات فينولية مجاورة vicinal وقصول لونها إلى النهاية الزرقاء للطيف ونستخدم هذه الظاهرة بإضافة كلوريد الأمنيوم (لو كل) في التفرقة بسين البيلاروجونيديس واليبوتيديسن اليلاروجونيديس واليبوتيديسن

والمسائفينيدين مسن ناحيسة والسسيانيدين والبتيونيدين والدلفينيدين من ناحية أخري. ويؤثر رقم ج. علي تكون ولون مركب الألمنيوم مع جلوكوسيد-٣-سيانيدين كما تكون معادن القصدير tin والنحاس والحديد مركبات مـع الأنوسيانينات.

وتغير لون الفواكه المحتوية علي أنثوسيانينات والمحفوظة في العلب بسبب القصدير معروف مند فترة طويلة ولدا يجب استخدام علب مورنشة بورنيش خساص في حضيظ الفواكسه الحمراء والزرقاء والارجوانية purple وذلك ليس فقط لحفظ لون الفاكهه بل أيضا لمنع تآكل العلم (انظر تآكل).

ا - التكثيسف condensation: تتكسسانف الأنثوسيانينات مع نفسها فيما يعرف باسم الأرتباط مع النفس eself-association ويشتج زيادة في اللون وعدم اتباع قانون بير Beer's ويشع اللهن وعدم اتباع قانون بير deer's ولا ويقد وكان المعاون التعبيث التعاوني (تعاون التعبيث التعبيث تكثف مع مركبات أخري وينتج عنه صبغات تزيد في الامتصاص (اللبون) ويحدث تحدول في الاستشماع نصو الجزء الاحمر من الطيف bathochromic إلى ذاك سابقا.

ولكن تفاعلات التكثيف قد ينتج عنها فقد في اللون فمثلا ذكر أن بعض الأحماض الأمينية والقلوروجلوسينول والكناتيكين قدد تعطي مركبات عديمة اللون نشطة. وربما رجع ثبات اللون إلى روابط إيدروجينة بين الجزيئات وأنه في حالة النبيد فإن إتناج الإيثانول يعمل علي تكبير هذه الروابط ويفقد جزء كبير من اللون الاحمر بنهاية تحضير النبيد vinification ولكن المفقود

ىعەد (Brouillard).

11-ئاني أكسيد الكبريت في معاملة الفواكه لتجدم ثاني أكسيد الكبريت في معاملة الفواكه للتبييض الذي ربما كان عكسيا أو غير عكسي في فإذا استخدمت كميات متوسطة منه (٥٠٠-٢٠٠ خ. في العليبون) في معاملة الفاكهة أو عميرها قبل التخمر must يؤدي ذلك إلى فقد لين الأنثوسيانين وكسن إذا أريسل كسب المون الأنثوسيانين يعدود. والمركب المتكون في هذا التفاعل العكسي هدو المركب المتكون في هذا التفاعل العكسي هدو مركب ثاني أكسيد كبريت-أنثوسيانين عديم مركب ثاني أكسيد كبريت-أنثوسيانين عديم اللهون (انظر العواصل المؤلسرة على ليون الأنوسيانين عاليم للون

ويمكن لكميات صغيرة من كبار الحرأن تزيل لون كميات كبيرة من الأنثوسيانين لان ثـابت التفاعل علي رقم ج<sub>يد ۴</sub>۲۲ ودرجة حرارة صفر مئوى = ۲۵۷۰.

imeversible فيحدث في معاملة الكريز بالماج bleaching فيحدث في معاملة الكريز بالماج brining فيحدث في عمل كرييز الماء brining والمسكينو maraschino cherries والمسكر واللامسع والمسكر واللامسع glacé فيان كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكبرية (۸٫۵–۵٫۱٪) تستخدم مسم أكسيد

كالسيوم line (£,٠٠٠,٪) وإذا بقني أي لــون فــإن التبييــض يســتكمل باســتخدام كلوريــت

الصوديوم.

ويمكن لكميات صغيرة من كب ا, (حوالي ٢٠ جـزء في العليــون) أن تثبــط هــن تــهدم الأنثوسيانينات في الكريز الحمشــي tart دون تبيينها. ووجود ثاني أكسيد الكبريت في وسط استخلاص الأنثوسيانيات (الاسيتون) يزيد من استخلاص الصبغة سواء من قدر التفاح أو ثفل الفواكد (النس) pomace ويكون الناتج أكثر

proanthocyanidins عسام 1918 أن يعسف اظهر تزفيت Tswett عسام 1918 أن يعسف الفلافونيسدات عديمسة اللسون أعطست الثوسيانيدينات عسد المعاملة بالأحمساض المعدنية ولكن فرويندبرج و وينجيز اقترط تغيير الاسمم إلى مولسدات الأنثوسيانيدينات الاسمم إلى مولسدات الأنثوسيانيدينات الاسمم الى مولسدات الأنثوسيانيدينات في أنمها تحتروي عددا من ذرات الكربسون active عليه الشولي active فينقط التشابه السولي active فينقط التشابه السولي isomerism

الأنثوسيانيدينات عديمة الليون الموجودة في the natural leucoanthocyanidins الطبيعة المسلمة و وكلها عديدة ايشروكسسسي ٢٠٠٣ للاقائديول polyhydroxy 3.4flavandiol

وفي وجود الحمض يكـون هنـاك تنـافس بـين تفاعلي إزالة الماء والاشتقاق ففي حالـة إزالـة الماء يتكون الأنثوسيانيدين المقابل.

### انثوسيانيدين

انتوسيلايين علايم اللون لتالي الجزئ أما في حالة الاشتقاق فيتكون أنتوسيانيدين عديم اللسون لتسالي الجسزئ dimeric عديم اللسون لتسالي الجسزئ Eucoanthocyanidin oligomers التكون ذات خواص تانينة stannirs وذلك على درجة حرارة منخفضة وفي وجود رطوبة وعلى مدي أرقام جهد ع-0. فهي على ذلك تضير مصادر طبيعة لتانينات.

ومن الأنثوسيانيدينات عديمة اللون الموجودة في الطبيعـــة الســيانيدينات عديمــــة اللـــون (eucocyanidins) وتوجد في فاكهــه اللينشــة

Litchi chinensis) lychee في بدور الفول areca nut) وفي areca pareca nut السوداني وفي جوزة الكوثل pareca nut وفي السوداني وفي جوزة الكوثل Psidium guajava وفي بدور التمر هندي tamarind كما توجد البلار جونيدينات عديمة اللسون الدينينسدات عديمة اللسون الدينينسدات عديمة اللسون النباتسات الاخرى.

مولدات الأنثوسيانيدينو كاتيكانات الموجـودة في الطبيعة the naturally occurring proanthocyanidinocathechins

وأول اكتشاف لهـذه المركبـات كـان في بـــذور الكاكاو:cacoa bear

(Theobroma cacao) ولها التركيب العام

مولدات الانثوسيانيدينوكاتيكانات

وكلها تحتوي مجموعه ايدروكسيل علي ذرة تاكربون ٧ وهي توجد في الكولا بالمنافع (Cola nut على أوجد في الكولا المنافع (Cola accuminata) وفي قمام المنافع (Vaccinium vitis idaea) cramberries وفي العنب (Vitis wnifera) وفس قسطلة

horse chestnut الحصان

(Aesculus hippocastanum) وفي غيرها كالتفاح.

وتحتبوي الكبولا وقسام المنباقع cranberry

وقسطلة الحصان على بوع منها يسمى مولدات السيانيدينات procyanidins يقبل فينها عندر ذرات الادروجين باثنين ولذا تسمى مولدات أنثوسيانيدينوكاتكانيكات ناقصة الادروجيين dehydroproanthocyanidinoc-

أهمية هذه المركبات significance: هــده الفيشولات العديسدة لهنا ختواص التنانين وعلتي ذلك فهى ترسب البروتينات بتكويس مركبات complexes وهذا هنو سبب التعكير الدائم permanent cloudiness والتعكير الناتج عـن التـبريد الـذي يشـاهد في عصـير الفواكــه والبيرة. وفي البيرة فإنه بجانب تغير المظهر يتغير الطعم أيضا. ويمكن إزالة هذه المركبات في البيرة باستخدام مسحوق عديد الأميد poly amide وبدا تثبت البيرة. ولكن لما كان لهذه المركبات طعم قنايض astringent قبإن طعيم (منذاق) البنيرة الناتجية أو العصبير النباتج يتغبير كثيرا ولذا لا تستخدم هذه الطريقة إلامع البيرة التي يجب تخزينها على درجة حرارة منخفضة لمدة طويلة. أما في حالة العصير فإن التعكير قد يكون مقبولا عادة. وتسبب هذه المركبات تغيرا قاني اللون عند تعرض المادة الفدائية أو العصير للهواء فمثلا يتلبون التفاح باللون البشي سريعا عند القطع نتيجية إزالية الادروجين بواسيطة الأنزيمات وإضافة مضافات الأكسدة بكثرة تمنع هذا التغير (Weinges).

أنثوسي بالينات الأعنساب والأنسيادة the anthocyanins of grapes & wines وجود الأنثوسيانيتاز في الأعناب الحمراء يميزها عن الأعناب البيضاء الستى تخلسومسن هسلاه الصغات. ويتغير لهن النبيد الأحمر من "أحمر

كامل full red" في النبيذ حديث العصير إلى بسنى برتقسالي orange-brown في النبيسذ القديم جدا وذلك تبعا للتغيرات الكيماوية التي تحدث في هذه الصبغات. ويمكن التغرقة بين الأنواع species المختلفة للجنس genus "Vilis" عن طريق التعرف على ما تحتوية من أنثوسيانينات. فبعض الأنواع الحمراء تكون أنثوسيانيناتها ذات جلوكوسيدات لنائية وأخرى جليكوسيداتها ثنائية وأحادية. ويحكم ذلك قوانين الوراثة التقليدية. ولهـده الخاصية أهمية اقتصادية كبيرة. كذلك فإن الأنثوسيانينات-بجانب التانينات- هي المواد الفينولية الرئيسية في الأنبذة مما يكسب النبيذ الأحمر خواصه (Ribereau-Gayon) العضوية الحسية الخاصة التغيرات في محتوى الأنثوسيانينات أثناء نضج changes in anthocyanine العنب content during grape ripening

يمر تكون الأنثوسيانينات أثناء نضج العنب في ثلاثة مراحل:

(۱)أولا زيادة سريعة ثم (ب) تراكم على وأخيرا (جــ) نقــص عنــد نهايــة النضــج. ومقــادير الأنثوسيانين تظهر اختلافات من سنة إلى أخرى تفوق الاختلافات بين الأصناف. ويحتفظ نـوع العنب (الصنف) بحواصه الفينولية (أنثوسيانينات وتانينات) بغض النظر عن مكان نموه ولكنها تتأثر بالعوامل الجوية. وأهم ما يؤثر على التخليـق الحيوى للأنثوسيانينات هو-كما سبق بيانه-الضوء ودرجة الحرارة حيث تقل الأنثوسيانينات بقلة الضوء-ربما بسبب قلة السكر في القشرة-ودرجــة حـــرارة ٢٠°م أدت إلى تكويــن أنثوسيانين أكثر من على درجة حرارة ٣٠م.

كما أن كمية السماد لها تأثير على تكوين هذه الصبغات فزيادة النتروجين تقلل من كمية الصبغات المتكونسة، والإصابية بغطير Botryis cinerea يودي إلى فقد بعض الصبغة بسبب أنزيم أكسداز يغرزه الفطر ويمكن مقاومتة بكبريتيت الصوديوم.

استخلاص الأنثوسيانينات مـن العنـب أثنـاء تحضير النبيد anthocyanin extraction from grapes during vinification

إن ظروف الهرس maceration تؤثر علي مرور الأنوسيانينات والتانيسات إلى النبيسد وهسدا يصدث أثنياء التخصر الكحسولي معم الغنيب بالطويقة المهروس Crushed في عمل النبيسد بالطويقة التقليديية أو مدم الغنيب الكسامل Whole في Whole في maceration والهسوس ربصا سسيق التخصر الكحدولي كما في تسخين العنب المسهروس، الكحدولي كما في تسخين العنب المسهروس،

بالتانينات ولكنها معرضة أكثر للأكسدة.

وبعمل هرس وتفريش العسب brushing وكذلك الهرس والنقل بالطلميات على خلط العصير والنقل بالطلميات على خلط العصير والنقل والعراق محتبوي الأنثوسيانيات وكذلك تعمل معاملات المعاملة بناني أكمية الكبريت والكحول والحرارة على تحسين المستخلاص، ولكن إذا طالت مدة الهرس أو تفعد درجة الحوارة عن ٣٥ م فإن ذلك يوفري إلى نقص الأنثوسيانينات وذلك عين طريق امتزاز جزيئاتها على الخصيرة وعلى الثغل واستخرص موانتئيسف

ربما يصل إلى خمسة أمثاله إذا كنان رقيم ج<sub>يد</sub> مرتفعا.

وأثناء عمر اثنان marc فإن العمير البيغرجي أو المتخلس interstitial الغنبي في المراجسات الغنبولية يتم استخلاصه ويزيد المحتبوي من الأثنوسيانين تشيرا. ويحتبوي العسبير علمي أنتوسيانينات حرة ولكن أيضا علمي مراجسات والأنثوسيانينات والأنثوسيانينات وهي توجد أصلا في العنب ولكن تتكون أيضا في الهرس.

وتوجد الأنثوسيانينات علي هيئة جلوكوسيدات أحادية حرة وأخرى متحدة مع التانين تزيد مع التنبق. والأنثوسيانينات المرتبطة combined هي التي تلعب في النهاية دورا هاما في ثبات لون الناتج النهائي.

قصولات الأنثوسيانينات أثناء تغزين وتعتبق النبيد transformation of anthocyanins during storage & aging

في النبيد العديث wine الي يحدث التعمر المالولاتيكي malolactic التحول المالات إلى لاكتبات بواسطة بكتريبا حميض اللاكتيك مما يقال من العموضة ومن معتوي الأنتوسيانين. كما تزول مركبات الارتباط بين الأنتوسيانينات والتانينات أو تمتز الأنتوسيانينات علي أغشية بكتريا اللاكتيك وترسب وتزال بعد التعمر المالولاتيكي. وجزء من الأنتوسيانينات التعييد الكبيرة مكونة الجرزة الغروي للماحة العبروة الكبيرة الكبيرة مكونة الجرزة الغروي للماحة العرارة وهذه تكون حساسة لدرجة العرارة والتركيز الأيوني والشحنات الكهربية المختلفة التوجودة في الوسط وترسب في نفي الوقت

الذي ترسب فيه الأملاح العضويـة عنـد تبريد النيد.

ولترويق وتثبيت النبيذ يتبم ترشيحه وتصفيت fining عن طريق إضافة جيلاتين أو بنتونايت الـذي يتلبـد flocculate منع المنواد الغروبــة خاصة الفينهلينة مصا ينتنج عنبة تثبيبت اللسهن وتكسون طعسم أنعسم softer نتيجسة انخفساض محتبوي التانينات، ولأن البنتونسايت يحمسل شحنات سالبة فإن استعماله يعمىل علىي إزالية مقدار أكبرمن الأنثوسيانينات موجبة الشحنة عن الجيلاتين الذي هو أيضا موجب الشحنة وأثناء تخزين النبهذ يحدث فقد في تركيب القلاقيليسوم flaveliums وبالتسالي في اللسون وتتكثف الأنثوسيانينات مع التانينات مكونية لونا أكثر ثباتا عن لون الأنثوسيانينات الحرة وأقبل تفاعلا مع ثاني أكسيد الكبريت وأقل حساسية لتغيرات أرقام جير. ويتوقف ثبات اللسون على نسة الأنثوسانينات إلى التانينات الث A/T.

anthocyanins الأنثوسيانينات كمواد ملونة as food additives

الأنفوسيانينات-وهي مواد طبيعية- يمكن أن تستخدم كمواد ملونة في الأغذية ويسدو أن هذه المواد غير ضارة حيث يتم تمثيل الحلقة -ا- إلى ثاني أكسيد كوبسون بواسطة فلسورا الأمعاء والحلقة -ب-إلى أحمساض أروماتية مختلفة ولا يعتبر أى منها ضار.

مصادر الأنثوسيانين: يمكن استخدام الفواقض -(المسهدر)-- أو النواتسج الثانويسة للفواكسة والخضروات المحتويسة على الأنثوسسيانين كممادر لاستخلاصها بدلا من اهدارها. كذلك يمكن استخدام أوراق بعض الأشجار الأقــل

أهمية تجاريا مثل القيقب الأحمر cherry plum أو الكرامي الكرزي، أو الأجاص الكرزي، أو أصيا الله الأنثوسيانين كمصادر لها خاصة لأن لها ألوان الأنثوسيانين البراقة في الخريف.

معاملة المواد الخام processing of raw material: الاستخلاص هيو اول خطبوة ويتبم في -ا- الماء أو -ب- محاليل ثباتي أكسيد الكبريت أو جـ- كحـولات حمضيـة. ويزيــد كب ا، استخلاص اللون عما لو استخدم الماء وحده كما أن الأنثوسيانين الناتج يكون أكثر نشاوة ويكنون أكثر ثباتها عنهد استخدامة في المشروبات الغازية. وإذا كان الغرض استخدام الصيغية المستخلصة في الأغذيية فيغضيل عنيد استخدام الكحولات استخدام الإيثانول- نظرا لسمية الميشانول والحمض المستخدم إما أن يكون معدنيا أوعضويا ولكن في حالة استخدام مصادر أنثوسيانينات تحتوى مشتقات اسبيلية acyl كالأعناب فيجب تجنب استخدام الحمض المعدني لثلا تتحلل رابطة الاسايل ويستخدم حميض عضبوي مثيل حميض الطرطريسك (١,٠-٠,١٪) ويمكن تبخير الكحول تحت فراغ ثم إمرار المركز المائي على راتنج استبدال موجيب cation exchange resin حيث تمتص علية الصبغب وتغسل الشبوائب بواسطة الماء من على العمود عدة مرات وتملز elute الأنثوسيانينات بميثانول حمضي ثم تجفيد (تجفيف من حالة تجميد) أو تجمد أو تجفف من رشاش (رذاذیا) spray dried ثم تسوق. کما حضر سائل وسائل يرش يحتوى الصبغات من قشور الزيتون.

ويمكن أيضا استخدام نواتج الفواكه المحتوية

على الأنثوسيانينات كالعصائر أو مركزاتها في تلوين الأغذية وفي هذه الحالة لا يلزم قانون الولايات المتحدة الأمريكية إجراء اختبارات سمية عليها. أما في حالة إذا ما حضرت المواد الملونة بطرق متقدة أو تخليقيا فيجب اجراء اختبارات السمية وهذه تاخذ وقتا طويلا كما أنها كناد

الفلافيليا المخلقة synthetic flavylia: يمكن تخليق الأنثوسيائينات معمليا بطرق معقدة كما أنها غير اقتصادية ولكن يمكس تخليق أملاح بنزوبيريليوم لها لون كليف intense وثبات جيد في الوسط الحمضي كما أنه يمكس تحسين ثباتها تجاه كب!, وحمض الاسكوريك ولكنها يجب أن تمر خلال اختبارات السمية.

تحليــــــل الأنثوســـــانينات (Francis) analysis of anthocyanins

تحليل الأنثوسيانينات وصفيا qualitatively أو كميا quantitatively يبتـدئ بالاســـتخلاص مكحدا الانثاندا أد المثاندا المحمض

بكحول الإيثانول أو الميثانول المحمض.

التحليل الوصفي: يتبع الاستخلاص الستركيز
تحت فراغ وعلي درجة حرارة أقل من ٢٠°٩.
ثم ينقي المركز باستخدام ورق هواتمان رقم ٣ مع محاليل قد تختلف ومنها بيوتانول—حمض طلبك ثلجي—ماء أو ميثانول—حمض طلبك-ماه... وغير ذلك. ثم يجري تحليل حمضي وكروماتوجوافيا السورق لتعديد (تيسين) الاجليكون (الجزء غير السكري) ثم يحدد (يعين) السكر باستخدام ورق هواتمان رقما. بعد ذلك يجري تحليل طيفي لتحديد نقطة

رع IR في أربعة محاليل للتسعرف علىي نسوم الأنثوسسيانيدين anthocyanidine. أمسا الصبغات الموجع فعدا السيانيدين فيهي عـادة تحضر من صبغات معروفة.

التحليل الكمي: يتأثر التحليل الكمي بوجـود مواد متداخلة أو تكون مواد متداخلـة بـالهدم أثناء التحفير أو إذا كان المطلوب معرفة كميات صفات معينة.

وتحضر العينسة بالاستخلاص في الكحسول المحصض وبالنسبة للأغذية عبادة يستخدم الايثانول مع الهرس ويترك المخلوط علي ٤°م طبول الليبل، وفي حالية عدم وجبود مبواد متداخلة يمكن قياس الامتصاص على موجات طولها ٥٠٥-٥٥٠ مم.

اما في حالة المسواد القدائية التي سخنت أو خزنت أو عوملت بطريقة تعمل على هـدم الأنثوسيانينات قبإن نواتج الهـدم كتدخل في الامتصاص فإذا كان الغرض معرفة مظهر المربي مثلاً فإن تقدير اللون يكون مناسبا.

وينتج تتبع حركية تهدم الصبغة معرفة تغيرات الجودة.

ويمكنن إزائدة المسواد المتداخلة باستخدام التبادل الأيوني أو كروماتوجرافيا البورق أو الطبقة الرقيقة أو العمود أو غيرها. أما تحديد كل نوع من الأنوسيانيات فيتطلب فصل الصبغات وقياس كل منها. وهناك عده طرق لاجراء ذلك منها:

۱-طرق التدفق effluent methods: حيث تمرر العيشة علي عمود أو ورق أو طبقة رقيقة وتجمع الصبغات التي تمر.

٢-طرق الملز elute\_methods: حيث تمرر

محاليل العينات علي أعمدة أو ورق أو طبقات رقيقــّة حتــى يتــم فصـل وتقطيع المســاحات المحتوبـة علـي العبضات المختلفـــة ثــم تملــز eluted ويقاس امتصاصها.

T-طرق في الموضع الأصلي أو الطبيعي insitu methods: تقاس كميات الأنثوسيانينات علي الكروماتوجرام المتكون إما بالنظر أو بقياس المساحة أو بقياس كثافة الانعكاس reflection densitometry.

استخدام High-Performance Liquid استخدام High-Performance المسائل chromatography كروماتوجرافيا السائل عالية الأداء: حيث يمكن تقدير العبضات في حدود ميكروجرامات.

ه-استخدام كروماتوجرافيا الطبقية الرقيقية Thin-layer وذلك في اتجسياه واحسيد أو اتجاهين.

- استخدام كروماتوجرافيا الغاز والسائل -Gas liquid

۷-استخدام الهجرة أو الاستشراد الكهربي electrophoresis: ونظرا لاختلاف الدوبان فيمكن التفرقة بين الأنثوسيانيات والصبغات الأخرى التي لها نفس اللون منع استخدام الطرق التعليلة المبينة أعلاه.

# angstrom unit (A°) انجستروم

الانجستروم = ١٠ " من المتر وبالرغم من أن هـده الوحـدة مقبولـة إلا أنـه مـن الأفضــل استبدالها واستخدام النانوحيث

ا انجستروم= ۰٫۱ نانومتر ن م nm علما بأن: النانومتر (ن.م.)= ۱۰ <sup>™</sup> متر (سابقا ملیمیکرون (mμ)، والمیکرومیتر (مکم) mμ- ۱۰ متر (سابقا

ميكرون بز) وهذا تبعا لنظام الوحدات الدولي Systéme International d'Unités International Syestem of Units (SI) (McGraw-Hill Enc.)

## endosperm أو سويداء

ا-نسيج مغذي في بدور النبات يتكون حـول الجنين (داخل فجـوة الجنين sac (داخل فجـوة الجنين) عن طريق تكـاثر نـواة السـويداء (الاندوسـبرم) لتكــون كتلـة مـن خلايـا ثلاثيــة مجموعــات الكروموزومات triploid غنية في الكربوايدرات التي يمكن أن تمتص بواسطة الجنين عند النمو أو تبقي حتى تنبت البدرة.

۲-أي نسيج للتخزين فياي بـدرة دون اعتبار لمنشئة (Webster) origin).

وينتج الاندوسيرم أو السويداء عادة بعد أخصاب ناتج التحام ثلاثي أي التحام نويتين قطيبتين polar nuclei مع حيوان منوي مذكر واحد male gamete. وتوجد ثلاثة طرق معروفة لتكون السويداء (الاندوسيرم).

ا-تكون نوايا عديدة عن طريق انقسام نـووي وقد يتبعها أو لا يتبعها تكون جدر للخلايا. ب-تتكمن حدد للخلايا بعد الانقسام النـموم.

ب-تتكون جدر للخلايا بعد الانقسام النـووي الأول مباشرة.

جــبعد الانقسام الاول mitosis فيان فجـوة الجنين sac بناس embryo sac إلى غرفتين الجنين والاكبر منهما كلازية chalazal تكون عادة سويداء غير علوية mon-cellular والأصغر ذات نقيرات microplyer وتظهر عادة سلوكا مغتلفا وتسمي السويداء في همده الحالات الثلاث: (1) نوويداء في همده

ولين جوز الهند وكذلك الطور اللبني لحبوب الدرة غير تامة النضيع immature تحتبوي سويداء مازالت في الأطوار النووية الحرة stages nuclear stages والمسوز وعين horse chestnut والمسوز وعين الحمل (Salisbury).

أفزيم

تع نف

تعريف

بعض خواص الأنزيمات 1-لها قوة حفز هائلة.

٢-تخصص الأنزيمات.

٣-تنظيم نشاط الأنزيمات الحفزي.

٤-عمل الأنزيمات في أشكال الطاقة المختلفة.

ه-الأنزيمات لا تغير توازن التفاعل. ٢-الحالة الانتقالية وإسراع الأنزيمات للتفاعل.

٢-تكوين مركب أنزيم-مادة تفاعل.

٨-مواقع الحقق.

٩-حركية الأنزيمات.

١٠-توقيع لاينويفر--برك.

١١ – رقم التحول.
 ١٢ – الكمال الحركي في الحفز الأنزيمي.

١٢-تثبيط الأنزيمات.

 ١٤-التفوقة بين التبيط التنافسي والتبيط غير التنافس.

10-أنزيمات لا تتبع حركيات ميكاليليس-منتن. 11-درجة الحرارة المثلي.

١٧-رقم جير الأمثل.

18-تأثير الاشعاع. 19-قرين الأنزيم.

۲۰-فرض جین واحد-أنزیم واحد.

٢١--تسمية وتقسيم الأنزيمات.

27-أنزيمات الأحماض الريبونيوكلينية.

24-أنزيمات تحتوي علي الزناك. .

٢٤-أنزيمات بروتيوليتية تحتوي علي سيرين.

۲٥-بردڻيوزات کبريتية.

٢٦-الأنزيمات كمضافات للأغذية.

27-إنتاج الأنزيمات صناعيا.

21-بعض المصطلحات الأنزيمية الأخرى.

enzyme (Stryer) انزیم تىرىف:

الأنزيمات هي حفازات الأنظمة الحيوية ولها قوة حفز عالية وكذلك تخصص واضح. وكان المعتقد إلى عهد قريب أن جميع الأنزيمات بروتينات إلى أن تم اكتشاف ان جزينات الأحماض الريبونيوكليكيك (ح.ر.ن. RNA) لا ribonucleic acids احتكار البروتينات لهذه الغاصية.

وأحد الأحماض الريونيوكليكية ل19 ح.رن L19RNA يعمسل كريوثيوكسلاز وك ح.رن بوليماراز RNA polymerase وأنزيمات الـ ح.رن. RNA تسمي احيانسا ريبوزيمسات ح.رن. Guerrier-Takada, Zaug) ribozymes).

بعض خواص الأنزيمات:

١-الأنزيمات لها قوة حفز هائلة: فهي تزيد من سرعة التشاعل علي الأقل مليسون مدرة. وفي الأنظمة العيوية لا تحدث التشاعلات إلى درجة مصوسة بدون الأنزيمات. ولكن الأنزيمات.

يمكن عزلها وهي تعمل خارج الخلية الحية.

Y-تخصص الأنزيمات: الأنزيمات تظهر تخصصها
الكبير عن طريقين (McGraw-Hill Enc.):

-تخصص المجموعة (McGraw-Hill Enc.):

-تخصص المجموعة واحداً من التفاعلات ويعمل
المركبات لها تركيب مترابط (متصل) related:
هذا التخصص تركيبي waspape.
هذا التخصص تركيبي parage.
هذا التخصص الذي يسامح لها بالتقوقة بين
تركيب يميني asymmetric التي لها
الجزيئات غير المتماثلة asymmetric التي لها
المرئية المتماثلة النزيم أكسيداز الـل-حمض
أميني L-amino acid oxidase لا يممل علي
D-amino acid oxidase.

طريق:

أ- التبييط بالتقديبة الخلفي والمنطقة التبييط الخطبوة الأولي في الحدى طرق التخليق الحيوي بواسطة الناتج مريط النجوي بواسطة الناتج مريط النهائي فمثلا يتحول الثريونين إلى ايزوليوسين المن الثريونين المنازية منيط أنريم مزيل المنازية المنازية المنازية التبيط يتم عن طريق أرتباط الايزوليوسين على موقع منظم regulatory مناتج على النزيم يعتلف عن موقع العفر التبيط التنازيم يعتلف على هذا التنبيط تفاعل علمي من النوع العفر التنبيط المنازية مناطق على هذا التنبيط المنازية على هالما التنبيط المنازية على هالما التنبيط المنازية المنازية على هالما التنبيط المنازية على هالما التنبيط المنازية على هالما التنبيط المنازية على من النوع المختلف الذي يغير من النوع المختلف الذي يغير من المناطقة المنازية على من النوع المختلف الذي يغير من المناطقة المنازية على المناطقة على من النازع المختلف الذي يغير من المناطقة على من النازع المختلف الذي يغير من المناطقة المنازية المناطقة على من النازع المختلف الذي يغير من المناطقة على من النازع المختلف الذي يغير من المناطقة على مناطقة على مناطقة المناطقة على النازع على النازع المناطقة على مناطقة على مناسة على النازع المناطقة على النازع المناطقة على المناطقة على النازع المناطقة على المناطقة على المناطقة على النازع المناطقة على النازع المناطقة على النازع المناطقة على النازع المنازع المناطقة على النازع المنازع المنازع

الايزوليوسين بدرجة كافية ينشط أنزيم مزيل أمين الاربونين ويتخلق الايزوليوسين مرة ثانية. 
ب-بواسطة البروتينات المنظمة proteins أو 
بتشط proteins: وهدده إما أن تنبه proteins أو 
تثبط inhibit وذلك مثل بروتين الكالمودولين 
تثبط المخاليا ذات النواة المحاطبة بغشاء 
في كل الخلايا ذات النواة المحاطبة بغشاء 
تربيا وبارتباط الكالسيوم كا" بالكالمودولين 
تربيا وبارتباط الكالسيوم كا" بالكالمودولين 
تماس المسابروتين الفال أخسرى تفسير السبروتين 
وهذا يرتبط بكثير من الأنزيمات والبروتينات 
وهذا يرتبط بكثير من الأنزيمات والبروتينات

—-بواسطة تحويس تساهمي covalent: نشاط الأنزيمات التي تُخلِق modification التي تُخلِق وتهدم synthesize+degrade الجليكوجين ينظمها ارتباط مجموعه فوسفات إلى الحمـض الأميني سيرين.

فومغوريات فومغوريات بين المثلثات ويد\* المرين-الحداث المرين-الحداث المرين-الحداث المرين-الحداث المرين المرين وينتكس هذا التحوير بحلماة رابطة الفوسفات الاستيرية، وبالطبع فانزيمات مدينة تحفز إضافة وإزالة مجموعه الفوسفات وغيرها مع المجاميع المحورة.

د-تغلسق بعسض الأنزيمسات كمولسدات precursors تنشيط عنسد الوقست والمكسان المناسبين. ويمثلها الأنزيمات الهاضمة الستي تتشط ووتيوليتيسا فيخلسق الترسسينوجين في

البتكريناس ومنه يتكنون الترسين في الأمصاء المغيرة بتكسير وابطنة ببتيدينة معينة (انظر انتــيروبيتيداز) ويحسدث نفسس التنظيسم في التفاعلات التي تؤدي إلى تجلط الدم. ٤-تعمل الأندمات، في الأشكالا المعتنفة

3-تعصل الأنزيمات في الأشسكال المختلفة للطاقة مثل: ا-تحويل الطاقة الضولية إلى طاقة كيماوية في

التنشيل الضوابي photosynthesis.

- تحويل الطاقة الحرة free energy في

- جزيئات الأغذية في السبحيات mitochondria
إلى طاقة حرة في الادينوسين ثلاثي الفوسفات

- السلاف حرة في الادينوسين ثلاثي الفوسفات

- السلافة الكيماوية في طرق مختلفة:

(ب,) في انقباض العضالات حيث تحدول طاقة 1.ثلا.ف. إلى طاقة ميكانيكية.

(ب۲) يوجد في الخلايا والجسيمات الخلوية organelles مضخات pumps تستخدم السال 1.كلا.ف. ATP لنقل الجزيئات والايونات ضد التسدرج (الانحسدار) في الستركز الكيمساوي والكهربي gradiertical في الستركز الكيمساوي gradierts ويتم لك عسن طريق استخدام الأنزيمات في أنظمة عالية التنظيم.

و-الأنزيمات لا تغير توازن التفاعل reaction من و و equilibrium أي أن الأنزيمسات تسرع مسن التفاعل الامامي forward بنفس عامل إسراع التفساعل المكسي reverse فمشلا التفساعل: الجب يكون ثابت معدل التفاعل الأمامي هو شم؟ = 4 " X س و يكسون ثسابت معسدل التفاعل العكسي هسو ثم ع X = 1 " X س "

ويكون ثابت التفاعل هو

ث = (ب) = ث، = ۱۰۰ = ۱۰ = ۱۰ = ۱۰ =

سواء وجد الأنزيم أم لم يوجد. ولكن للوصول إلى هذا التوازن دون وجود الأنزيم فيإن وقتيا طويلا -ساعة مثلا- يلزم انقضاؤه. في حين في وجود الأنزيم يؤدي إلى الوصول إلى هذا التوازن في ثوان. فالأنزيمات تسرع من الوصول إلى التوازن دون التأثير على وضع هذا التوازن. ١-الأنزيمات تسرم من التضاعلات عبن طريبق transition state تكوين الحالات الانتقالية وتثبيتها: إن التضاعل الكيماوي لتحبول مبادة التضاعل ف إلى ناتج ن يتيم عين طريق حالية انتقالية ف" \* transition state \$ والتي لها أعلاطاقة حرة ج G في هذا التفاعل: حالة انتقالية ناكح وطاقية جيس Gibbs الحيرة للتنشيط ج" "G تساوي الفرق في الطاقية الحرة للحالية الانتقالية وطاقة مادة التفاعل:

 $G^{**} = G_8^{**} - G_8$   $G^{**} = G_8^{**} - G_8^{**}$   $G^{**} = G_8^{**}$   $G^{**} =$ 

س=سر [ف"]=<u>ث"</u> [ف] ه<sup>ـمه</sup>۳۰ار۲ ميث where

[]=concentration = آرکیز [] R=1.98 X 10<sup>-3</sup> Kcal.mol<sup>-1</sup> deg<sup>-1</sup>

رچه ۱۰ X ۱٬۹۸۰ کیلو سعر جزئ جرامي ۲۰ درجه ۲۰ T= 298°K (corresponding to 25°C)

و=ائابت بلتزمان h= Planck's constant وائابت بلتزمان h= Planck's constant وائابت بلاتك المستعدد المستع

$$\therefore \frac{KT}{h} = 6.2 \times 10^{12} \text{ S}^{-1} \text{ at } 25^{\circ} C$$

وكذلك فإن ثابت التوازن ثَّر للتفاعل :

equilibrium constant K<sub>eq</sub>

K = 10 - 40 / 1.36

where:  $\Delta G^{\circ}$  = the standard free energy change at pH 7 expressed in Kcal/mol.

حيث: ∆ج°= التغير في الطاقة الحرة عند ج<sub>يد</sub> ٧ معبرا عنة بالكيلو سعر لكل جزئ جرامي.

.ر وعلي ذلك فقابت توازن ١٠٠ يكنون التغير في الطاقة الحرة فيه = ١,٣٦٠ . وهذه العلاقات يبينها

الجدول التالي

العالم في العامة الحرارة ع	الابت التوازن للتعامل
(کیلوستر/جزی جرامي)	ٽ <sub>وٽ</sub> ي K
G°' (kcal/mol)	
٦,٨٢	*1.
F3,0	t-1.
€,-1	r-1.
7,77	r-1.
1,171	·- f.
صغو	1
1,171-	1-

التغيرفي الطاقة الحرارة	ثابت التوازن للتفاعل
چ° (کیلوستو اجزی جرامي)	K <sub>er</sub> ,≎
G" (kcal/mol)	İ
T,VT-	*1
٤,٠٩-	71.
-£٦ <u>-</u>	£ 1.
٦,٨٢–	*1-

وإذا كان تركيز [ف]=١

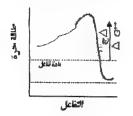
وكانت الطاقة الحرة للتنشيط free energy of ۱٫۷۲ = activation ۱٫۷۲ علــو كـــالوري/جـــزئ جرامي Kcal/mole

. ح. فإن نسبة [ف"]/[ف] =-1 ° (مــن الجــدول السابق)

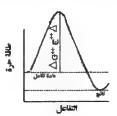
∴سرعه التقاعل (المعـدل) س V=۲٫۸۲ ۱۰X ۲ كف⁻¹

أي أن خفضا بمقدار 1,73 كيلو كالوري/جيزئ جرامسي Kcai/mole ينتج عنه زيادة سرعة التفاعل إلى عشرة أمثال.

وعلي ذلك قالأنزيمات تعمل عن طريق خفض طاقة جيس Gibbs الحرة للتنشيط ج'' ''G' (والـتي يعكـن أن تسـمي حـاجز التنشيط (activation barrier) إذ أن ارتباط الأنزيــم ومادة التفاعل يخلـق طريقا جديدا تكـون طاقة



حالتة الانتقالية transition state energy حالتة الانتقالية أقل من طاقة التفاعل في غياب الأنزيم. والحفز

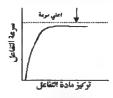


هو الربط المتخصص في الحالة الانتقالية.

٧-الأنزيمات تكون مركب أنزيم-مارة التفاعل كخطوة أولى في الحفز: يرجع جزء كبير من قوة حفز الأنزيمات إلى أنها تقرب من مواد التقاعل في تركيب مناسب يعرف باسم مركب الأنزيم-مادة التفاعل (اف ES) وترتبط مبواد التفاعل بمنطقة معينة من الأنزيسم فيمنا يعرف باسم الموقع النشط active site. ويتوقف التخصيص الحفيزي catalytic specifity للأنزيمات جزئيا على تخصصها في هذا الارتباط وربما تم تنظيم control انشطة بعض الأنزيمات في هذه المرحلة. وقد ثبت وجسود مركب أنزيم مادة التفاعل اف ES عن طريق: --! -أنه عند تركيز ثابت الأنزيم يزيد معدل التفاعل مع زيادة تركيز مادة التضاعل حستي الوصول إلى أعلا سرعة بعكس التفاعلات التي لا تحفزها فانها لا تظهر هذا التأثير التشبعي ففي وجود تركسيز عال من مادة التفاعل تمتلئ مواقع الحفز ويصل معدل التفاعل الي أقصاه.

-ب-شوهدت مركبات أنزيم-مادة التفاعل اف

ES في المجهر الالبكتروني. كما أطهرت دراسة البلورات باشعة س Christallography



ارتباط مادة اتتفاعل ومشابهاتها علي المواقع الشغلة الأنزيمات. كما أن إجراء هده الدراسات تحت درجات حرارة منخفضة (لابطاء التفاعلات) اظهر وجود مركبات وسطية intermediate في التفاعلات الأنزيمية.

جــــالخـــواص الطيفيــــ spectroscopic لأنزيمات ومواد التفاعل تتغير عند تكون مركب الأنزيم-صادة التفاعل اف ES. كما أن الطرق الطيفية الأخرى مثل الرئين الكهرومفناطيسي ونونن الدرور وافعن selectro magnetic resonance ورئين الدرور الاكتروني electron resonance تعطي معلومات أيضا عن تفاعلات اف ES.

A-مواقع الحفر: موقع الحفر في الأنزيم هـو المعموعة المنطقة التي تربط مواد التشاعل (والمجموعة البروسيتية prostbetic group إن وجـدت) وتحتوي علي المتبقيات residues التي تشترك مباشرة في تكويسن وكسير الروابط bonds المجليع وتسمي هـده المتبقيات residues المجليع العضارة group في هذا المتبقيات catalytic group في هذا المجال في الخواص التالية:

أ-يشغل الموقع النشط جـزءا صغيرا نسبيا مـن الحجم الكلي للأنزيم.

ب-الموقيع النشيط ليه اللائية ابعياد -three

dimensional ويتكون من مجموعات من أحماض أمينية قد تكون بعيدة عن يعنها البعض. 
ج-ترتبط مواد التفاعل بالأنزيمات بعدة جاذبات 
attractions عنيفة فمركبات اف ESغها ثوابت 
تفاعل في المدي من ٢٠٠٠-١٠٠ أي ليا طاقات 
تفاعل حرة تستراوح مسا بسين ٢٠٠٠-١٢٠ 
كيلوكالوري(سعر)/جزئ جرامي Kcal/mole.
والأنزيم وهادة التفاعل لهما أشكال متكاملة 
.complementary shapes

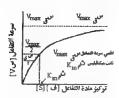
د-المواقع النسطة تسقوق ceetical أوصدوع ceetical أوصدوع أن ترتسط مسواد التفاعل إما بثق أو صدع ويستبدد الماء عادة إلا إذا كان مسن المسواد الداخلسة في التفساعل reactant وسؤدي الطبيعسة غسير القطبيسة مادة التفاعل علي أن الشبق قد يعتموي علي مادة التفاعل علي أن الشبق قد يعتموي علي متبقات قطبية.

هـــإن التخصص في الارتباط يتوقف علي 
precisely defined نرتيب دقيق معروف precisely defined 

ترتيب دقيق معروف arrangement للدارات في الموقع النشط 
ويجب أن يناسب شكل مادة التفاعل شكل 
الموقع النشط وقد أدي هذا إلى ظهور نظرية 
إن المواقع النشطة في الأنزيمات لا يعبح لها 
أشكال متكاملة لمواد التفاعل إلا بعد ارتباط 
مادة التفاعل بها. وتسمي عملية انتسرف 
induced fit 
معين يغير الأنزيم الشكل بعد ربط مادة التفاعل. 

P-حركية الأنزيمات 
enzyme kinetices: الارتباط 
---

تبعا لتركيز مادة التفاعل كما هو مبين بالشكل. فعند تركيز ثابت للأنزيم تتناسب سرعه التفاعل



ان ۷ في خط مستقيم مع تركيز مادة التفاعل[ف]
 [S] إذا كانت [ف]
 [S] ضغيرة.

وفي تركيزات عالية من[ف] [S] فإن س V تكون مستقلة (لا تتوقف) علي[ف] [S] تقريبا.

وقــــد اقـــترح میکــــائیلیس ومنـــتن Michaelis&Menten المعادلة الآتیـة کأسـاس لحرکیة الأنزیمات:

أي أن الأنزيم يتحد مع مادة اتنفاعل مكونا أنزيم مادة التنفاعل همو مادة التنفاعل همو ثمادة التنفاعل همو ثم بكل إلى المركب الله ES المتكسون إمسا أن يتخلل إلى المحد 4 جائبت تفاعل قدره شم بكا أو أنه يعطي ناتجا ن إبنابت تفاعل قدره شم بكا. وينترض أن الناتج لا يكون مادة تفاعل مرة ثانية وهذا صحيح في مبدأ التناعل قبل أن يصبح تركيز وهذا صحيح في مبدأ التناعل قبل أن يصبح تركيز

وفي المبدأ: تكون سرعة التفاعل س=شـ[اف] V=K<sub>3</sub> [ES] (۲) ويكون معدل نكون

(اف) افحث,[1] [ف] ES=K: [E] [S] (اف)

$$[ES] = \frac{\underbrace{\left(E_{T}\right] - [ES]\left[S\right]}_{K_{M}}}{\underbrace{\left[S\right]}_{L^{1}] = \left[S^{1}\right]}_{L^{2}}}$$

$$(11) \qquad \frac{\underbrace{\left[S\right]}_{L^{2}}}{\underbrace{\left[S\right]}_{S} + K_{M}}$$

$$[ES] = \left[E_{T}\right]_{S} = \underbrace{\left[S\right]}_{S} + K_{M}}$$

ومن المعادلة (٢) بالتعويض عن قيمة [اف] [ES] تحصل على:

(17) 
$$\frac{[\bullet]}{\overset{\bullet}{\Rightarrow}\overset{\bullet}{\Rightarrow}} \qquad [\bullet]_{\overset{\bullet}{\Rightarrow}} = V = K_1[E_T] \frac{[S]}{[S] + K_M}$$

وتكن أعلا سرعة تفاعل سري يحصل عليها عندما تكون مواقع الأنزيم sites عندما تكون مواقع الأنزيم مثبعة بمادة اتتفاعل أي عندما يكون تركيز [ف] [3] اكسبر كشيوا مسن ش بها حتى تقستوب [ف]/(ف)+ش بها/(S/[8] من 1

$$\{p_j\}$$
 أن: س $_{Max} = K_3$  [ $E_T$ ]  $\{F_T\}$  وبالتمويض في المعادلة (١٢) فإن:

المعدل يتناسب طرديا مع تركيز مادة التفاعل.

يينما يكون معدل تكسر (اف) افسر(ث,+ش,) [ اف] (ES] ((4,+K,)) وفي الحالة الثابتة steady state فبان تركيز المركبات الوسطية intermediates فبان تركيز في حين يتغير تركيز الفواد الشاخلة في التضاعل وكذلك يتغير تركيز الفاتج.

(a) [ف] [ف] =  $(c_{+}, c_{+})$  [1 ق.] (ف.) = (a) (a)  $(c_{+}, c_{+})$  [5] [5]  $(c_{+}, c_{+})$  [6] [6]  $(c_{+}, c_{+})$  [6]  $(c_{+}, c_{+})$  [6]  $(c_{+}, c_{+})$  [6]  $(c_{+}, c_{+})$ 

$$\begin{bmatrix} ES \end{bmatrix} = \frac{\begin{bmatrix} E \end{bmatrix} S \\ K_2 + K_3 \end{pmatrix} / K_3}{(K_2 + K_3) / K_3}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{With action constant } & \text{With action constant } \\ \text{With action constant } & \text{Wit$$

وإذا كان تركيز الأنزيم أقل كثيرا من تركيز مادة التفساعل [ف] ،فسإن [ف] [8] الحسرة (غسير المرتبطة) يساوي تقريبا تركيز كادة التضاعل الكلية لتركيز الأنزيم الكلي

[ار] [Er] - تركيز اف ES

(1) [4] =[1] =[1] [E]= [E<sub>T</sub>] - [ES]

ومن المعادلة (٨) فإن: ([ار] - [اف]) [ف] (اف]= ثي

ب—وعند تركيزات عالية من مادة التفاعل تكون [ف] [S] أكبر كشيرا سن ثم MA فيان س=س V=V<sub>max</sub> أي ان المعدل يبلغ أقصاه ولا يتوقف على مادة التفاعل.

جـــوعندمــا تكــون [ف]=ثم الا]=(S] فــان س\_=س الا V=Vmay/2 ۲/

أي أن ثم KM تساوي تركيز مادة التفاعل عندما يساوي معدل التفاعل نصف أقصاه.

 ١- توقيع لاينويفر-برك Lineweaver Burk
 ١٤٠ أخذنا مقلوب المعادلة (١٤) معادلة ميكانيليس-منتن نحصل علي:

(10) 
$$\frac{1}{[-1]} \cdot \frac{1}{v_{ww}} + \frac{1}{v_{ww}} = \frac{1}{w}$$
  
 $\frac{1}{V} = \frac{1}{V_{www}} + \frac{K_{M}}{V_{www}} \cdot \frac{1}{[S]}$ 

وهذه المعادلة تعطي خطا مستقيما. فعندما نوقع ٢٠١٥ (اف] (1/5) ضد ١/س //١ تحصل علي خط مستقيم ويسمي هذا التوقيع توقيع لاينويتر-برك Lineweaver-Burk plot

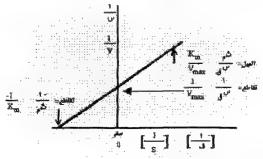
والآخر  $-1/C_n$  بيا//- كما ان الميـل يعطـي قيمة  $C_n$  الميـل يعطـي قيمة  $C_n$ 

11-رقم التصول .turnover no للأنزيم هو عدد جزيئات مادة التضاعل التي تتحول إلى ناتج بواسطة جزئ أنزيم في وحدة الزمسن عندما يكون الأنزيم مشبعا تماما بمادة التفاعل وهو يساوي ثـ 3\. وعندما يعرف تركيز المواقع النشطة للأنزيم [1] [E7] فإن:

 $V_{max}=K_3[E_T]$  المن  $V_{max}=K_3[E_T]$  المن  $V_{max}=K_3[E_T]$  المحركسي في الحضر الأنزيمسي  $V_{max}=V_{max}$  kinetic perfection in enzyme :catalysis

ومن المعادلتين (٢) ، (٨) فإنه بضمهما تحصل علي:

(17) 
$$[6] [7] \frac{r^{2}}{r^{2}} = 0$$



مع تكون تقاطين احدهما ١/س مع تكون

$$V = \frac{K_3}{K_M} [E][S]$$

وعندما تكون ثم <<[ف] [8]<ديمكا فإن تركيز الأنزيم الحر [1] [2] يكون تقريبا مساويا للتركيز الأعلى للأنزيم [1 \_ [ [8] وبذا فإن:

 $V = \frac{K_3}{K_M} [S] [E_T]$ 

 $\{\omega\}$  (خ) (خ) وعلى ذلك فإنـه عندمـا تكـون ثم  $\{S\}$  والله ( $\{S\}$  والله سرعة الأنزيم تتوقف علي قيمة  $\frac{\kappa_3}{\hat{\kappa}_M}$  علي أفي  $\{S\}$  وتكـون قيمة  $\frac{\kappa_3}{\hat{\kappa}_M}$ 

ريم 
$$\frac{K_3}{\hat{C}_{11}}$$
 متوقف علي  $\hat{C}_{11}$  وهـــو

معدل تكوين مركب الأنزيم-مادة التفاعل اف ES أي أن المعدل لا يمكن أن يكنون أكثر من معدل انتشار الأنزيم إلى مادة التفاعل.

ونفس هذا التحديد ينطبق ايضا علي التفاعلات الأثريمية الأكثر تعقيداً عن ما فرض في المعادلة (1) لأنه في هذه العالمة فإن أقسى معدل حفز عند التشبع جمادة التضاعل ويعرف بالرمز شع Kcat يتوقف علسي عسدة معدلات ثوابست rate constants

والمنظم parameter المهم في هذه الحالة هو شع/شم MA/Mark وتُحَد سرعة الحضر فقسط restricted only بمعدل وصول الأنزيمات إلى مادة التفاعل في المحلول. وزيادة سرعة التفاعل تكون عن طريق تقصير الزمن السلازم

للانتشار، وفي الطبيعة—وبترتيب إلهي— فبان سلسلة الأنزيمات كثيرا ما تكون مرتبة بعُيث أن ناتج حفز أحدها لتفاعل ما يجده الأنزيم التالي بسرعة ليستخدمه كمارة تضاعل وهكـدا تستمر عملية الحفز الأنزيمي في كمال حركي. 17—تثبيط الأنزيمات enzyme inhibitor

ا-مثبط غير عكسي dissociate ببطء جدا وهذا المثبط ينفصل dissociate ببطء جدا عن الأنزيم نظرا لارتباطه بقوة معه إما بارتباط تساهمي roncovalently و بارتباط غير تساهمي noncovalently ويسمي تثبيط غير عكسي irreversible inhibition.

ب-تثبيط عكسي inhibition ب-تثبيط عكسي ويتميز هذا التثبيط بانفصال dissociation سريع لمركب الأنزيم-المثبط اط El.

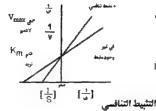
جــ تثبيط تنافسي competitive inhibition وفي هذا التثبيط يمكن للأنزيم أن يربط مادة التفاعل مكونا أف ES أو يربط المشيط ويتكون اط EI ولكنه لا يربط كليهما فلا يتكون أف ط ESI ويمكن التفلب على التثبيط التنافسي بزيادة تركيز مادة التفاعل.

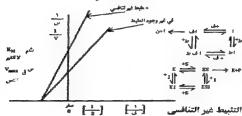
د-تبيعة غير تنافسي noncompetitive وفيه inhibition وهذا التثبيط يكون أيضا عكسيا وفيه يمكن لكل من مادة التفاعل أو المنبيط أن يرتبط بالأنزيم وفي هذه الحالة يتم التنبيط بخفض وقم التحول turnover no المخفض وقم التخير المنافسي تحد بمادة التشاعل. وفي التنبيط غير التنافسي بعكس التنبيط التنافسي بالإيمكن التغلب على التثبيط التثبيط التنافسي لا يمكن التغلب على التثبيط

ه-تثبيط مختلط mixid inhibition هـ و تثبيط أكثر تعقيدا ينتج عندما يؤثر العثبط على ربط مادة التفاعل وكذلك يغير من رقم التحول. ١٤-التفرقة بين التثبيط التنافسي والتثبيط غير

(14) 
$$\frac{1}{V} = \frac{1}{V_{\text{max}}} + \frac{K_m}{V_{\text{max}}} (1 + \frac{[I]}{K_i}) (\frac{1}{[S]})$$

حيث ط: المثبط، ثر ، K ثنابت تحليل مركب





إن قياس معدلات الحفز عند تركيزات مختلفة من كل من مادة التفاعل والمثبط يساعد على التغرقية بيين التثبييط التنافسسي والتثبييط غيير التنافسي.

وزيادة الميل ١/س 1/V مقابل ١/[ف] [8]/1 يبين قوة ارتباط المثبط التنافسي. فالمعادلة

$$\frac{1}{w} = \frac{1}{w_{0}} + \frac{1}{w_{0}} + \frac{1}{w_{0}} = \frac{1}{w_{0}}$$

$$K_{,} = \frac{\begin{bmatrix} \mathbf{E} \end{bmatrix}_{,}}{\begin{bmatrix} \mathbf{E} \end{bmatrix}_{,}}$$

$$(1 + \frac{\mathbf{E}}{K_{,}})$$

$$(1 + \frac{\mathbf{E}}{K_{,}})$$

ويتميز هذا التثبيط كما سبق ذكره بأنه يمكن التغلب علية بزيادة تركيز مادة التفاعل.

أما في حالة التثبيط غير التنافسي فإن سي Vmax تنقسص إلى س و" V<sup>I</sup>max ، ويصبسح الميسل

ثم/سى <sup>-</sup> K<sub>M</sub>/V (أي يزيد الميـل بنفـس العامل).

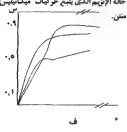
وبالعكس فإن ثم K<sub>M</sub> الانتثاثر **في هذا ا**لتثبيط غير التنافسي الذي لا يمكن التغلب عليه بزيادة تركيز مادة التقاعل.

وتكون أقصي سرعة في وجود مثبط غير تنافسي هر:

$$V'_{\text{pace}} = \frac{V_{\text{max}}}{1 + [I]/K_i} = \frac{V_{\text{max}}}{1 + [I]/K_i}$$

١٥- إنزيمات تغيير مين ةثكيف السبروتين allosteric enzymes عندما تتعاون تحست الوحدات الموجودة في بروتين الإنزيم فإن الإنزيم ينحرف عن حركيات ميكاليليس - منتن. فالأنزيمات لها موقح يربط عكسيا ما يسمى بنظهم التغسير فسي تكيسف السبروتين allosteric regulator (أي منادة التضاعل ومنادة معاونسة لمادة التفاعل cosubstrete أو مركب ذو وزن جزئی منخفض) بجانب موقع نشط بـه مکـان للربسط binding والتحسيول transforming. ويمكن التفرقة ببين انزيمسن أحدهمنا يتبسع حركيات ميكائيليس-منتن والأخسر ينظمه تأثيرات التغير في تكيف البروتين allosterical بواسطة ر R<sub>a</sub> ، وهي تقاس بتركيز مادة التفاعل اللازمة للحصول على قيمة ٠,٠ س ٧ 0.9 إلى تلك المطلوبية للحصول على 1.0 س V 0.1، فسهى مقيساس للتعساون فسبى التغساءل .Cooperativty of the interaction

ولكل الإنزيمات التي تبع حركيات ميكانيليس-منتن فإن r = 1 بغض النظر عن قيمة ث r يما أو r و الإنزيمات التي تغير من تنيف البروتين أو أكبر من الم وإذا كانت r < 14 (48) أما أقل يكون هناك تعلون إجابي positive لكل جزئي من مادة التفاعل ، وغالبا يسمى مؤثر effector لكل جزئي يمرع من إرتباط جزيئات التفاعل التالية وبدأ أما إذا كانت r > 14 (48 r 48) أن النظام يقهر تعلونا سال negive cooperation بقام الوثين (أو المثبط السادى يفر من تكيسف السروتين مادة التفاعل التالي وحالة r 48 من ارتباط جزئ حالة الإنزيم الذي يتبع حركيات ميكانيليس-



تأثير تركيز مادة التفاعل على معـدل التفاعل الحفزي

أ -أنزيم يطبع/يتبع حركيات ميكانيليس- منتن. ب- أنزيسم ينظسم بتغيسير تكيسف السبروتين positive مع تساون إيجابي positive cooperativity

ج – أنزيهم ينظهم بتغيسير تكيسف السبروتين allosterically مع تعاون سالب negative

11-درجسة الحسوارة المثلسي optimum: يزداد معدل عمل الأنزيس مع temperature: يزداد معدل عمل الأنزيس مع ارتفاع درجة الحرارة حتى نقطة معينة ثم ينخفض بعد ذلك فجاة وذلك نظرا لمسخ denaturation الأنزيم فوق درجة حرارة معينة.

١٧ - رقم جي. الامثل PH ويتأثر نشاط الأنزيم بتركيز أيون الإدروجين فهو قد يوجد في الأنزيم بتركيز أيون الإدروجين فهو قد يوجد في الدي يعمل في الحفز أو يكون أكثر نشاطا عن غيره. وأرقام جي المثلي تختلف من ٢ لليسين إلى الأرجيناز ويعض الأنزيمات لها مدي أوسع من أرقام جي عَن غيرها نشطد عليها. وكما مع درجة التحرارة فإن رقم جيد الأمثل قد يتغير بتغير مادة التحرارة الإن وكذلك ظروف التجوية أو التفاعل.

41- تأثير الإنسات radiation effect: الأزيمات المحتوية علي برولين اتعاثر بلاشعاع تبعا اتعاثر البرولين الداخل في تركيبها، وكذلك حيث أن البرولين الداخل في تركيبها، وكذلك حيث أن ان تلك التي لها انتظاما أزيمي تعاثر أيضا بالإنساع الأنزيمي تعاثر أيضا بالإنساع مجموعات كداك تعاثر أيضا لأن هده المجموعات حساسة للإشعاع وفي بعض الأحيان يعمود النشاط بإضافة جلولسائيون بعض الأحيان الذي يحتوي علي مجموعات كب يد. وكذلك فإن الأنزيمات التي لها مجموعة بروستيتية أو قرين أزيم فإن كل من الأنزيم وإنا كل من الأنزيم وإنا المجموعة الروستيتية أو قرين المجموعة الروستيتية وقد يناثر بالإشعاع وإذا أعيدا إلى بيضها فإن النشاط يكون أقل.

التطلب بعض coenzyme: تتطلب بعض prosthetic تتجاور التجاور prosthetic يتسلم التجاور (McGraw-Hill)

(Enc.) الزقاف فقد تتطلب بعض المعادن مثل الزقاف والنحاس والمنجنيز والمنتيسيوم. وكثير من وكثير من وكثير من قرائن الأنزيمات فيتلمينات أو يدخل في تركيبها فيتامينات وفي عدم وجود قرين الأنزيم فيان الأنزيم لا يعمل وكذلك فإن قرين الأنزيم لا يعمل إلا في وجود الأنزيم.

1-فوض "جين واحد- أنزيم واحد عمل الموض يعمل كأساس one enzyme -: هذا الفوض يعمل كأساس ويعمل كأساس أن الدراسات الوراثية ومن امثلته اخطأء الأيض in-bom errors of application metabolism ومنها الكابتنبوريا (انظر) حيث ينقص انزيم أكسيداز حمض الهوموجنتيستيك .homogentistic acid oxidase

enzyme (Voet) الأنزيمات enzyme (Voet) مقدر : nomenclature and classification الاتحاد الدولي للكيمياء الحيوبة Union of Biochemistry المناجعة التفاعلات التي تحفزها، والأنزيمات تحفزها، والأنزيمات تتخفز سنة أقسام رئيسية من التفاعلات وتحت كل قسم يوجد تحت أقسام وتحت تحت أضام، ولكل أنزيم اسمان ونمرة مكونة من أربعة أرقام.

فالاسم الموسى recommended name هـو الاسم المستخدم في الاستمعالات اليوبية وهـو الأغلب الاسم الـدي كان مستخدما من قبل. والامم التقييمي systematic name يستخدم لمن قبل المنع أي إيهام ويتكون من اسم مادة أو مواد لمنع أي إيهام ويتكون من اسم مادة أو مواد نوع التفاعل ويحددا توضع الفايلة أز (زيريم تبعا للقسم الرئيسي من تقسيم الأنزيمات. فمثلا الأنزيم الدي للسمال الموسسي كاربوكسسبتيدا أل الدي الامسم الموسسي كاربوكسسبتيدا أز المحامئ لحمض بتبدايل الماسامي لحمض بتبدايل الماسامي لحمض بتبدايل الماسامي لحمض بتبدايل الماسامي لحمض بتبدايل الماسمالي  لحمض بتبدايل الماسمالية العملية المعمدي التسليمي أنزيم

تحت القسم أنزيمات الكربوكسيبيتيديزات المعدنية metallocarboxypeptidases حيث يحتوي الأنزيم علي زنك خ<sup>ود 2</sup>n<sup>\*\*</sup> ضروري لنشاط الأنزيم الحنزي.

والرقم الرابع 1 هــو الرقم الــدي خصـص لهــدا الأنزيم.

أقسام الأنزيمات وتفاعلاتها			
القسيم	نوع التفاعل الذي يحفزة		
۱ – مؤکسدة مختزلة oxodoreductases	اکسدة-اختزال oxidation-reduction		
transferases تا60د–۲	نقل المجموعات الوظيفية transfer of functional		
۳-محلمئات hydrolases	تفاعلات الحلماة hydrolysis reactions		
£-مزيلات المجموعات lyases	إزالة المجموعة لتكويسن روابعظ مزدوجية group elimination to form double bonds		
ه-مُشبهَات isomerases	isomerization التشابه		
۱-مکونات الروابطfigases	تكوين روابط مع حلمـأة ا.ثـلا.ف. bond formation coupled with ATP hydrolysis		

۲۲-أنزيمسات الأحمساض الريدونيوكليكليسة (ح.ر.ن) RNA enzymes بروتينية تظهر تخصصا كبيرا وقضضع لحركيسات ميكانيليس-منتن ومعرضة للتثبيط التنافسي.

٣٠-هناك مجموعه من الأنزيمات يحتـوي الموقع النشط فيها علي الزنك الذي يستقطب ذرة الكربون في مجموعه الكربونيسل محيث يسعل مهاجمتها ومنـها الكاربوكسيبتيداز أ .carboxypeptidase A

۲۲-هناك مجموعه من الأنزيمات المحللة للبروتين (بروتهوزات proteases) يوجد فيما العمض الأبيني سيرين serine في الموقع 100 وبلعب هذا الحمض دورا حرجا في الحفز وتسمي هذه المجموعة بروتسازات السيرين serine proteases

chymotrypsin وكذلك التربسين والإلاستاز elastase وبعض العوامل التي تعمل في تجلط الدم.

 ٣٠-من مجموعات الأنزيمات الأخرى الهامة thiol proteases
 البروتيوزات الكريتيسة carboxyl
 معاش الكربوكسيلية المحاض الكربوكسيلية (acid proteases

"۱-الأنزيمات كمضادات للأغذية additives. قد تضاف الأنزيمات لبعض الأغذية للقيام بتفاعل معين وعند الوصول إلى الظروف المثلي يثبط الأنزيم. وهي قد تقوم بحلماة البروتينات أو الكربوايدرات أو الهيميسيليولوز.

papain تابين الباتات مثل البايين papain والبرتيوزات من الباتين ficin أو من والبروميلين pepain أو الترسين papain أو الترسين

trypsin أو الباتكرياتين pancreatin أو مسن pancreatin أو مسن التكثيريات تعمسل الويكتريات تعمسل كمطلوبات التعسيرية meat-tenderizers أو كمويسات للعسسوم claritying agents أو مروقات claritying agents لعصير الفواكه.

ويستخدم الأميلاز والانفرتاز في انتاج الجلكوز والسكر المحول invert sugar وشراب الكاكاو cocoa syrup وبابكتيناز poccoa syrup المشروبات beverages وعصير الفاكهسه. ويستخدم أكسيداز الجلوكوز في منم حدوث الطون البني browning reaction (بين السكر والحميض الأمياني) ويستخدم الكاروتيناز وحدمتض الأمياني) ويستخدم الكاروتيناز

industerial سناعيا industerial التنازيمات صناعيا enzyme production يمكن العصول علي الأنزيمات من النبات أو الحيوان أو مسن الكنات الدقيقة. وهي من النبات أو الحيوان تكون عادة نواتج اطافية byproducts وبدلا فإن مقدارها يكون معدودا ولكن يمكن عن طريق الكائنات الدقيقة استخدام التخمس وأربي هذه العالة يقمد بالتخمر استخدام عملية صناعية تضمن التفاعلات

الكيماوية في الكالنات العية الدقيقة). فتسخدم البكتريا أو افطر أو الخميرة كمصادر للأنزيمات ولو أن هذه الطرق المستخدمة قد تخلتف تبعا للكائن المستخدم والنظام إلا أن هذه الطرق قد تقع تحت مجموعتين رئيسيتين: اسالانتساج عسن طريسق التخمسر المغمسور بـالانتاج في مزرعة شبه صلبة submerged fermentation بـالانتاج في مزرعة شبه صلبة semisold

أ-انتياج الأنزيميات ببالتخمر المغمسور: معظيم الأنزيمات البكتيرية وبعض الأنزيمات الفطرية تنتج عن طريق التخمر المغمور. وتسـتخدم تتكات تتراوح في حجمها ما بين ١٠٠٠، ٢٥٠٠٠ جالون وتعقم باستخدام بخار على ١٢١°م لمدة ١-٢/١ ساعة أما الهواء فيعقم بالترشيح خيلال كربيون منشط أوصوف زجياجي ويدخيل إلى التنك من القاعدة عن طريق فوهه أو حلقة ذات ثقوب ويعمل مقلب على خلط الهواء بالبيئة. وتنظم درجة الحرارة بإمرار مساء في غيلاف (جاكتة) أو في ملف في التنك. وبالطبع تختلف درجة الحرارة تبعا للنظام أو الأنزيسم ومصدره ولكنها عادة لتراوح ما بين ٢٥-33°م. وكثيرا ما يحتاج الأمر إلى إمرار ماء مبرد لإزالة الحرارة الناتجة عن فصل الكائنات. كما توجد تنكـات إضافية لإضافة المغذيات ألثناء الثموء أو إضافية الحمض أو القلبوي لضبط رقيم جير، أو إضافية مانعات الرغوة مثل زيت دهن الخنزير lard oil أو مركبات السيليكون.

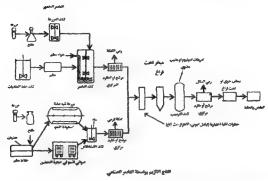
وما هذا إلا بقدرة

الله

جل جلاله

وتبتدئ العملية بتنمية مزرصة نقية من سالالة الكائن الدقيق التي اختيرت في قوارير معملية يحري هزها ويجسب العنايسة باختيار السالالة المناسبة وتستخدم هـده القواريـر في تلقيح

يضاف بكتين. ويتراوح الزمن اللازم لإنتياج أكبر قسدر مسن الأنزيم من ١٨ ساعة إلى سبعه أيام مع مواعاة تجنب التلوث والمحافظة على العزرصة نقيه.



seed tanks تكات البدرة inoculale والمنتخدم هذه الأخيرة في تلقيع تتكات الانتاج production tanks . والبيئة المستخدمة هي مخلوط من الكربوايدرات مثل النشا والجاوكوز orona وشراب الدرة words والديس وكربات نيتروجينية مثل مهضوم ولبروتين syrup وأسلاح الأمونيوم protein digest وأسلاح الأمونيوم com معلماً الخميرة وسائل منقوع الدرة growth stimulants معلماً الخميرة وسائل منقوع الدرة com معلماً الخميرة وسائل منقوع الدرة الون بعض المعادن، وقد يضاف طعون المعادن، وقد يضاف خاصة في حالة الأنزيم adaptive عرث لا بد من إضافة مادة التفاعل فمثلاً في حالة بعض البعينات العكينة programs

ويفرز الأنزيم الناتج عادة في البينة وذلك مثل 
hydrolytic enzymes 
الأنزيمات المعلمة enzymes 
ولكن بعضها مثل أكسيداز الجلوكوز والكتائيز 
ولانفرتاز تبقي في الخطية وللحصول عليها يلجا 
إلى تجزئية الخلاب عيكانيكيا أو باستخدام 
الأميلاز البكتيري وكذلك البروتياز بواسطة ال 
الأميلاز البكتيري وكذلك البروتياز بواسطة التخمر 
وسائل منقوع الذرة وهواد بروتينية وأملاح غير 
عضوية ويستم التخمر مينة من نشأ أو سكر 
عضوية ويستم التخمر مع التهوية الشعلة لمدة 
المصول على الأنزيمات من البينة مباشرة. 
المعصول على الأنزيمات من البينة مباشرة. 
ويمكن تغيير نسب الأميلاز والبووياز بتغيير

الهريس mash وكذلك ظروف النمو. وبطريقة مشابهه يتبم انتباج الأميالاز والبروتيباز

الغطريين باستخدام Aspergillus oryzae.

ب-الانتساج في مزرعــة شــبه صلبــة: وقــد
استخدمت هذه العطريقة في انتباج الأميــلازات
والبروتيوزات تقليديا بواسطة A.oryzae ولكن
تستخدم طريقة المزرعة المغمورة أكثر الآن.

وتستخدم ردة القمح كمكون أساسيي للبيشة ويضاف أيضا كربوايتدرات وبروتينيات ومعيادن ومتواد منظمية buffering تبعيا لنسوع الأنزيسم المراد إنتاجه ويرطب المخلوط بالمناء ويعقبم بالبخار ويلقح بالمزرعة النقيسة للكسائن الدقيسق المختار. وتحضن الردة الرطبة في طبقات رقيقة على صوان أو اسطوانة تدور أفقيا ببطء. ويجب إمرار هواء رطب بارد عالى البردة للمحافظية على درجة الحرارة المناسبة ويحافظ على درجة حرارة 30°م عادة في انتاج الأميلاز والبروتياز بواسطة A.oryzae وقد يحتاج الامر للمحافظة على مستوي رطوبة مناسب أن يرش ماء من آن لآخر على المادة وربما تم تنظيم رقم جير بإضافة منظمات buffers للبيئية أو يضاف الحمض أو القلوي لماء الرش. ويتم الحصول على مستوى مناسب من الأنزيم خلال ٢٤-٤٨ ساعة في حالة A.oryzae ولكن بعض المصادر الأخرى ربما أحتياج الأمير إلى 7 أينام مين التحضين. ويتسم استخلاص الأنزيمات من الردة بواسطة الماء. ثم تعامل كما في حالة استخدام طريقة المزرعة

استرداد الأنزيم والمعايرة enzymes recovery & standardization ترال بقايا الغلايا Cell debris ومكونـات

الهريس غير الدائبة إما بالطرد المركزي أو بالترشيح وقد يستخدم النتراب الديساتومي للمساعدة علي الترشيح وتضناف منظمسات ومثبتات ويركز المرشح علي درجية حسوارة منخفضة تحت فراغ.

وإذا أريد إنتاج أنزيمات أكثر نقاوة فإنها ترسب من المرشح ويستخدم مديبات مثل كحيول الإيشايل أو البروبايل وأملاح مثل كبريشات الأمونيوم ثم بواسطة استخدام طرق الامتزاز وانث dialysis أو الترسيب التجزيئي والبلورة للحصول علي الأنزيم النقي وقد يضاف مبواد خاملة كبعض الاملاح وانشا والدقيق لضبط الناتج عند المستوي المطلوب في التطبيقات المختلفة

الكائنات الدقيقة كمصان ليعض الأنزيمات

الكائنات الدقيقة	الأنزيمات	المصدر
Bacillus subtilis, B.mesentericus	اميلازات	بكثريا
	وبروتيوزات	
Áspergillus oryzae	اميلازات	) Jede
A.niger, A.flavus	اميلوجلوكوميداز	
Rhizopus		
A.oryzae, A.flavus	بروتيوزات	
A.niger	بكتينيزات	
Penicillium notatum	اكسيداز	
	الجلوكوز	
A.niger	كتاليز	
Saccharomyces cervisiae	انقوتاز	خميرة

### بعض التطبيقات الأنزيمية

الانويم ومصدود	النظييق	Market I
إميلازن=		
تتيشة وفطري	تفنية الدقيق	الخبيز
فطري	خبز الخبز	الخيز
فطری ، نتشة	أغذية اطفاا	الأغذية

الصناعة	التطبيق	الأنزيم ومصليو	الصناعه	التطبيق	الأنزيم ويصدره
الأغدية	ازالة الجلوكوز،	فطري		مطبوخة	
	ازالة الاكسجين	1.	كحول صناعى	ھوين	نتيشة، فطري
	- البيروكيدان-	اكسداز الجنوكوز	الورق	تغطية الثشا	بكتيري
الأدوية	ورق اختبار	فطوي	الأغذية	انتاج الثراب syrup	فطري، بكتيري
	لمرضي السكر	بكتينان-	النشا	نفا القسيل لينتفخ	بكثيري
النبيد وعصير	العصر والترويق	فطري		علي البارد	
القاكهه			الأدوية	مسأعد للهضم	فطـري، نتيشــة،
		ليبائزن			بتكرياس
الأدوية	مساعد للهضم	فطري، بنكرياس	النسيج	(क्या अ)	بكتيري، تتيشة،
		الاكتان:			بتكرياس
الألبان	ازالة اللاكتوز	خميرة، فطري	الأغذية	انتاج دكستروز	فطري
	-	سليولاز	الخبيز	مضاد للكعكمه في	بكتيري ،
الأدوية	مساعد للهضم	قطري		منتجات الخييز	
•		**			<u>بروتباز: -</u>
			الخيز	خيز الخيز	فطوي
			الأثبان	منع التكهه	بتكرياس
				المؤكسنة	
			التنظيف الجاف	ازالة البقع	بكتيري
			الأغدية	مطمآت بروتين	بتكرياس
			الجلود	تطرية الجلد bating	بتكرياس، بكتيري
			اللحوم	تطرية اللحوم	بايين، بكتيري
			الأدوية	مساعدات هطم	بتكريفس، يبسين،
					بايين
			البيرة	التثبيت	بايين، بيسين
			الألبان	الجين	راشن
			الأدوية	ناز، انطار الجرح	آربسين، سنتيروك
					ستربتودورتاز
			النبيج	क्ष्मा आहु	بكتيري، بتكرياس
			منظف detergent	الثبيل	بكتيري
			الأدوية	مضار الالتهاف	يايين، پروميلين
			•		الانفرنان:-
			القند	لند ڏو مرکز طري	
					اكسداز الجلوكوز

۲۸- بعض المصطلحات الأنزيمية الأخٍرى:--تتابع أنزيمي تنشيط أنزيمية متتابعة

حجت تحت وحدة الحفز catalytic subunit (انظر رعم)

-حث الأنزيم enzyme induction: العملية التي يتم بها تخليق الأنزيم المحثوث inducible enzymes استحابة للحاث inducer

-الحاث inducer: المادة التي تسبب تخليق الأنزيم المحشوث enzyme في عملية حث الأنزيم وهي عادة مادة تفاعل للأنزيم أو مركب يماثلها في التركيب.

-الأنزيم المحثوث inducible enzyme: أنزيم تكون الخلية خالية منه طيعيا أو يوجد بنها في كمينات صغيرة وتكسن يخلبق بكمينات مدركنة appreciable استجابة للحسنات appreciable عملية حث الأنزيم enzyme induction.

-حلماة أنزيمية enzymolysis: حلمـأة بواسطة الأنزيمات.

regulatory subunit ر= 1 تحت وحدة التنظيم (انظر ج= 2).

-روشمة الأنزيم enzyme labeling: طريقة لمعرفة مكان المستفادات antigens والاجسام المضادة antibodies في الأنسجة تنبني على ربط أحدها إلى الأنزيم لم تحديد مكان الأنزيم في انسيج باستخدام الخواص المعروفة لهدا الأنزيم.

-مركىـــب الأنزيـــم مــــادة التفـــاعل enzyme-substrate complex ترتبط فيــه مادة التفــاعل بارتيــاط تـــاهمي مـع الأنزيــم covalently.

-شكل مختلف للأنزيم enzyme variant:

واحد من عده أشكال الأنزيم توجد في جنس واحد one species أو تــوزع في أجنساس مختلفة وتختلف عــن بعضها البعض من حيث تجمها state of aggregation كما في حالة الأنزيمات المشابهة isozymes.

multiple forms of متعددة للأنزيم المتعددة للأنزيمي البولينات التي لها نفس المتعددة للأنزيمي والتي توجد طبيعيا في جنس المتعدد وتقسمل بروتينسات مستقلة ورائيسا genetically independent proteins heteropolymers المحتلفة الوحدات (allelic) معتلفة وراثينا أوبروتينات مرتبطة بمجموعات أخري، ويروتينات مشتقة مس سلسلة واحدة عديدة البيتيد، وبوليمرات من تحث وحدات واحدة البيتيد، single مواليمرات من تحث وحدات واحدة single والشكال تختلف في البنية/التكيف .conformation

-تعده الأنزيم enzyme multiplicity : وجبود الثين أو أكثر من أشكال الأنزيمات كلها تحفز نفس التفاعل.

-قعدد الأنزيسي في التلبيط بالتغذيبة الخلفية enzyme mutiplicity in feedback metaback تثبيط بالتغذية الخلفية يكون فيه شكلان أو أكثر للأنزيم تعفر نفس التفاعل وتلبط المحافظة بواسطة نواتج نهائية مختلفة والمحافظة المحافظة علي الأنزيس enzyme وuzyme equation: المعادلة الستي تعطي التركيز الأنزيم ساويا لتركيز الأنزيم ماويا لتركيز الأنزيم ماويا لتركيز الأنزيم ماويا لتركيز الأنزيم متعد انزيمي enzyme complex نظام متعدد انزيمي enzyme complex نظام متعدد الافراديمة

-العكس الأنزيمي enzyme reversion: أو عكس التكيف deadaptation: التغيرات التي

تحدث في الفترة بين نقطة إزالة الحاث inducer والنقطية اليتي يقيف عندهما تخليسق الأنزيسم المحثوث.

–علسم الأنزيمسات enzymology: دراسسة الأنزيمات وتفاعلاتها.

-قطب أنزيمي enzyme electrode: هو قطب electrode يحوي أنزيما في تركيبه وبنفس تركيز المأدة الداخلة في التفاعل reactant أو التاتج في التفاعل الذي يحفزه الأنزيم.

--قطسب رقم جي أنزيمي enzyme pH electrode: قطب أنزيميي يحتوي في تركيب قطب زجاجي تقليسدي يكبون حساسا لأيونيات

-كاتبال katal؛ مقيدار النشاط الأنزيمي البذي يحول الجزئ الجرامي mole من مادة التفاعل في الثانية.

1 كاتال = 1 X 1 ° وحدة أنزيم (و.1) .U. - كبح الأنزيم enzyme\_repression: العملية التي تبؤدي إلى أن تخليسق الأنزيسم المكبسوح repressible enzyme ينخفض استجابة إما إلى الكتابح repressor أو إلى مركسب كتابح-کابح معاون repressor-corepressor، وهندا أو ذاك يرتبط بالمامل operator ويتوقة وبسذا يمنسع نقسل المطومسات الوراثيسة transcription من مورث ترکیب structural gene للأنزيم الذي ينظمة العامل operator. والحباث inducer يرتبسط بالكسابح وبـذا يمنـع العـامل operator بواسـطة الكــابح

repressor. السامل operator ينظله مسهرث

التركيب structural gene للأنزييم. والعامل

النشط غير المعنوق unblocked يستمح بنقبل

المعلومات الوراثية transcription لهـذا المـورث

-مر = T حالسة الميسل المنخفسض لمسادة التفاعل low substrate affinity.

-م = R حالة الميل الكبير لمادة التفاعل high substrate affinity

-وحدة الأنزيم enzyme unit: مقدار الأنزييم السذي تحست ظسروف معروفسة يحفسز تحويسل ۱ میکروجزی جرامی micromole (µ) من مادة التفاعل في الدقيقة. أو حيث تهاجم أكثر من رابطية واحيدة bond مين ميادة التضاعل واحيد ميكرومكافئ μeqمن المجموعة تحت الاعتبار في الدقيقة - الرمز و.1. 11، EU

(انظر: تثبيت أنزيمات). حلل ، هندسة.

Voet & Voet

إفراز الأنسولين تركيب الأنسولين اخذ الخلايا للجلوكوز مستقبل الأنسولين الأنسولين وأعضاء الجسم مرضى البول السكري الأنسولين Insulin

الأنسولين

الأنسولين هرمون تفرزه غدد صماء ductiess endocrine في مجسري البسول (Voet&Voet). ويعمـــل الأنســـولين مــــع الجلوكاجون على المحافظة على مستوي جلوكوز الندم في حندود مضبوطنة سنواء منع الأكبل أو الصيام.

islets of Langerhans وتنتج جزر لاتجرهان هرمون الأنسولين وجزر لانجرهان كتل من الخلايا تمثل حوالي 1-٧٪ من أنسجة البنكرياس وظيفتها المحافظة على ثبات مستوى أيضات الطاقه energy metabolite homeostasis. فيهده

الجزر تحتوي ثلاثة أنواع من الغلايا كل منها ينتج هرمونا معينا عديد الببتيد:

ا-خلايا الفا α تنتج الجلوكاجون glucagon. ب-خلايا يبتا β تفرز الأنسولين.

جــ خلايـا دلتــا δ تفــرز السوماتوســتاتين sometostatio

فالأنسولين يفرز استجابة للمستويات التالية من سكر الدم. ويعمل أساسا علي تشيط التعضل والكبد وخلايا النسيج الدهني adipose cells لكي تخزن الجلوكوز لتستخدمه بعد ذلك في تخليق الجليكوجين والبروتين والدهن.

أما الجلوكاجون فإنه يفرز استجابة لمستويات جلوكوز الدم المنخفضة فله عكس هذا الفعل

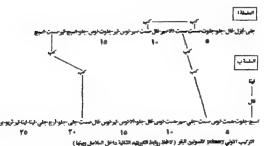
والجلوكاجون من خلايا الجزر.

ومما يعما على انتاج الأنسولين والجلوكاجون أيضا كل من الجهاز العصبي وهرمــون الببتيـد المـــــوي المثبـــما (ب.م.ث.) gastric

inhibitory peptide (G.I.P) المدي تتجه خلايا خاصة مبطنة للأمعاء الصغيرة تتيجة لوجود الجلوكوز في الامعاء gul يفسر ارتضاع مستويات الأنسولين في الدم قبل ارتفاع مستوي الحلوكية فه.

ويعمل الأنسولين أيضا على أن تـأخذ الخلايـا الجلوكوز فيما عدا خلايا الكبد والمخ.

تركيب الأنسولين:



نهو يعمل علي اطلاق release الجلوكوز عن طريق همدم النشا الحيواني (إلى جلوكوز) glycogenolysis ممادر غير كربوايدرائية gluconeogenesis وينبه الأنسجة الدهنية tissus لتعرير الأحماض الدهنية خلال الدهن المارانا.

ويثبط السوماتوستاتين انتاج كل من الأنسولين

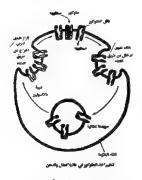
كان توصل فريدريك سانجر إلى تركيب عديد البيتيد الأنسولين في 1907 عملا هاها في تاريخ الكيمياء الحيوية وقد وجد سانجر أن هذا البيتيد يتكون من ٥١ حمض أميني من سلستين A-chain له بها ٢١ حمض أميني وسلسلة ب B-chain بها 30 حمض أميني وترتبط السلتان عن طريق مجموعتين كس-كب

وهذا الببتيد العديد الهرمون يثبطه أنزيم تشابه 
protein غربتيد الهرمون يثبطه أنزيم تشابه 
disulfide isomerase 
وقد ساعد هـذا في 
اكتشاف أن الأنسونين يأتي من سلسلة واحدة من 
عدمه عن أهيستي تسمي مواسد الأنسسونين 
عدمه 
proinsulin 
وبعد تكون روابط ثنائي الكبريتيد 
فقط disulfide bonds 
يتحول مولد الأنسونين 
إلى الهرمون النشيط ذي السلسلتين بواسسطة 
استمال excision لجزء يعتوي علي ٣٣ حصض 
اميني يعرف باسم سلسلة ح C Chain .

الأحماض الأمينية ورموزها الحرفية (3 أو ٤). Argininie Arg R est ارجئين Aspartic acd Asp D اسبارتياك Asparagine Asn N اسباراجين اسباراجين Asparagine or Asx aspartic acid أواسبارتيات Isoleucine lie التوليوسين التال Alanine Ala 39 الانين Proline Pro P 410 برولين Tryptophan Trp W ټړب تربتوفان Tvr Y Tyrosine **3** ليروسين Threonine Thr T ثريو أريونين Glutamic acid Glu Ε جلوتاميك Gkutamine Gin Q جلوت جلوتامين جلوتايين أو Glutamine or glutamic acid حلوتاميك Glycine Gly G جليبين Cysteine Cvs سينتين Ser S Serina -سيرين Valine Val V قال قالين Phenylalanine Phe F فيتيل الاتين Leucine Leu L لوبي لوسين Lycine Lys K ليس ليسين Methionine Met M مثن مثيوتين

His

أخذ الخلايا للجلوكوز qlucose يصالم نساقلات uptake ... من المعتقدة أن معطيم نساقلات الجلا كوز glucose transporters في خلايا basal state cells تخزن في membranous vesicles تخزن في وعند التنشيط بواسطة الأنسولين تلتحم هذه وعند التنشيط بواسطة الأنسولين تلتحم هذه المويصلات مع بلازما الفشاء في عملية تعرف بسم اخراج عن طريق غشاء/ إفراز خلوي تمريح exceytosis تعكس العملية خلال لمعدل أخذ الجلوكوز وإذا سحب الأنسولين insulin withdrawal تخلس العملية خلال إدخال عن طريق غشاء/ التقام خلوي إدخال عن طريق غشاء/ التقام خلوي أوخال عن طريق غشاء/ التقام خلوي بلازما الفشاء badadad في بلازما الفشاء badadad embedded ...



glucose transporters فالأنسولين يسرم من الإخراج عن طريق غشاء/ إفراز خلوى تسريي exocytosis و/أو يبطني من الادخسال عن طريق غشاء/ التشام خلسوي endocytosis ولكن كيفية حدوث ذلك غير معروفه.

Histidine

insulin receptor

وللأنسولين مستقبل عبارة عن جليكوبروتـين glycoprotein يوجـد علـي ســطح خلايــا الثديــات كلـها تقريباً في تركـيز يبلــغ مــن 1--1 " نسخة/خلية copies/cell تبعا لنـوع النــوع النــوع وهذا المستقبل يربط الأنسولين بشدة نظرا لانخفاض تركيز الأنسولين في الدم.

مستقبل الأنسولين

ومستقبل الأنسولين هذا هو الفاء بيتاء 82 مستقبل وفينة ترتبط تحنث وحندات الفنا 🛪 منع تحنث وحدات بيتا β عن طريق روابط ثنائي الكبريتيد disulfide bonds وينتج عن ارتباط الأنسولين بمستقبله أن يتفسفر -بطريقة ذاتيسة - حمضان تيروسين معينان في تحت وحدة بيتا مما ينشط المستقبل كتيروسيين كينساز receptor's tyrosine kınase activity أما الخطبوات التالينة لذلبات فغير واضحنة obscure فيعنض الأنزيمـات الخلويـة (تربـط) (تتفسـفر) الفوسـفور مثال فوسفوريلاز الجليكوجيين كنتيجية لتنبيسه الأنسولين stimulated على أن الأنسولين قند يعيز; promotes فسيفرة promotes أحماض السيرين والثريونين في بروتينات خلوية عديدة. وقد اقترح أن مستقبل الأنسولين يعمل بتنشيط بروتين كينازج في نظام اعطاء الإشارة protein kinase c of للفوسفور ايونوسيتايد the phosphoiono sitide system

وفي أيسنى الدهــون ينشط الأنسولين أنزيــم كربوكسيلاز اسيتيل قرين الأنزيم ا الذي يعفز أول خطوة في تخليق الدهون ينشطه السترات وتنبيه الأنسولين لفسفرة موقع منفصل علــي الأنزيم مما يشجع علي تكوين البوليمر النشط من عديــد البتيــد الوحــدة protorner غــير

النشط. في حين أن هذا الأنزيم يشبط (في هذه الخطوة) بواسطة بالميتولايل قرين الأنزيم ا وفسترة فسمات أحادي الأدينسين الحقسي (ف.1.1 حلقي CAMP) التي تتوقف علي تنشيط بواسطة الجلوكاجون وهذه الفسفرة تؤدي إلى نقل التوازن في صالح عديد البيتيد الوحدة وهد يعضم غير النشط. كذلك فإن الأنسولين وهو يعضم من فسفات أحادي الأدينسين الحلقي (ف.1.1 حلقي CAMP) ينبه لتخليق بزيد من في فان الجلوكاجون الذي يتبد من فالله التخليق بنبط التخليق يتبد من في ينبط التخليق بنبط التخليق يتبد من في ينبط التخليق يتبد من في الدي يتبد من في الدال التخليق يتبد التخليق يتبد التخليق يتبد التخليق التحديد ا

## الأنسولين وأعضاء الجسم

ا-المنع brain; يمثل المنع YY من الجسم والمنه يستهلك حوالي YY من الاكسجين في حالة يستهلك حوالي YY من الاكسجين في القروف العادية يمثل الجلوكوز الوقود الوحيد له ولكن بالعيام الطويلي ينتقل تدريجيا إلى استعمال الأجمام الكينونية وحيث أن انسجة المنح لا تغزن إلا القليل من الجليكوجين فإن مدرا مستمرا من الجلوكوز يجب أن يوفره الدم عدرا مستمرا من الجلوكوز يجب أن يوفره الدم المغ يتأثر وقد يحدث ذلك بطريقة غير عكسية ولذا فإن من وظاف الكبد المحافظة على مستوى الجلوكوز فيه الإدم.

الذي يدخل في هدم الجلوكوز الاستطاع للحصول على الطاقة. ولكن العشل لا يستطيع أن يعطيع جلوكوزا لأنه لا يحتوي على أنزيم جلوكسوز-1- فوسسفائيز-6- phosphatase وبزيادة تركيز فسفات الادينيين الحلقي (ف.1.1. حلقي) عن طريق مستقبلات الاينفريسين epinephrine فسان هسدم الجلوكوز الجليكوجيين يزيد ويزيسد هدم الجلوكوز للحصول علي الطاقة eglycolysis مما يزيد من التجلاك الجلوكوز.

"— وفي الأنسجة الدهنية adipose tissue فإن الخاهد الخلايا وأخذ uptake الخلايا الحلوك وز بواسطة الخلايا الدهنية adipocytes ينظمه الأنسولين وكذلك المسن الجلوكاجوز والايبنغرين والأنسولين تؤثر على حفز أنزيم الليباز فبإذا زادت كميات ثالث فوسفات الجلسيول ("-فدج،) -3-(-5-) والاحتجاريات تلاثريات الخلسيول ("-فدج،) -3-(-5-) ولا phosphate فإنها تذهب إلى مجري الده.

3-أما الكبد الانتخابة المنظم المستوي الجواكوني في السدم عسن طريسق مستويات الجلوك جون والاييفريس والأنسولين وكذلك تركيز الجلوكوز نفسه فبعد الأكل عندما يزيد مستوي الجلوكوز في السم فإن الكبدد ياخد الجلوكوز ويحوله إلى سادس فوسفات الجلوكوز المدج G-G-P ويحفسز ذلسك إنزيسم الجلوكونيساز G-G-P ويحفسز ذلسك إنزيسم الجلوكونيساز Hexokinase والذي يختلس عن الهكسوكيناز المحدوديناز الجماكوكونيساز له ميل الخلوكوز ولا يثبط بواسطة المقابل له في الخلوكوز ولا يثبط بواسطة المدوح G-G-P.

(سادس فوسفات الجلوكوز)، وخلايــا الكبــد بعكس خلايا التضادت والأنسجة الدهنية تسمح بعرور الجلوكوز وبذا فإن الأنسولين ليس له تأثير مباشر علي أخذ الجلوكوز glucose uptake. وعندما يـهبط مستوي الجلوكوز في الــدم إلى حــوالي ٤ مليمــول 4mM فــإن الكبـــد يفــرز جلوكوزا في الدم حتى لا يهبط زيادة عن ذلك.

## مرضى البول السكري Diabetes Mellitus

و capacity وعلي التلي التي تنظم رقم ج. في الدم والم والدي و الده والدي و الده الدوروجين (يد") ("A") يصاحبه أيضا إفراز الصوديوم (ص\* "Na") وقوسفات (قو آ<sup>2</sup>) واماء مما ينتج عنه جفاف شديد ويزيد من الجفاف الناتج من تأثيرات التناضح comosis بسبب ارتفاع توكيز السكر في الدم. كما ينتج نقص في حجم الدم وكل هذه مواقف تهدد الحياة.

وهناك نوعان من مرضي البول السكري: 1-نسوع يعتمسد علسي الأنسسولين -insulin dependent أو مرض البول السكري الصيباني

juvenile-onset diabetes ويتقهر هذا المرض اثناء الطفولة. وليه يكون الأنسولين غانبا تماما أو تقريبا لأن البنكرياس يخلو من خلايا بيتامًا أو أنها ضعفة.

والاشخاص الدين يعانون مسن هدا، المسرض يعتاجون إلى حقن أنسولين يوميا ليعشوا ويجب أن يتبعوا نظاما غذائيا متوازنا وأن يقوموا بنشاط فيزيقي ولكن طول عموهم ينقص بمقدار الثلث تتبجد لتهدم الكلي وإصابـة الأعصاب وأمراض القلب والعمي.

٢-نوع آخر لا يعتمد على الأنسولين noninsulin dependent أو مرض البول السكري في البالغين maturing-onset diabetes ويظهر هذا النبوع تدريجيا بعد سن الأربعين. ويمثل المرضى من هذا النوع حوالي ٩٠٪ من مرضى البول السكري وهم عادة أشخاص سمان مع ميل وراثي لهذه الحالة. وهيم عبادة ذوو مستويات عاديبة وحتبي مستويات عالية من الأنسولين ولكن أعراضهم تظهر من انخفاض مستقبلات الأنسولين علسي الخلايسا التي تستجيب عادة له. وربعا أن إنتـاج الأنسولين الزائد نتيجة الإفراط في الأكل يعمل في النهاية على احباط suppress تخليسق مستقبلات الأنسولين- وهده كما سبق ذكره جليكوبروتين يرتبط ببلازما الفشاء. وربما كبان هبذا تفسيرا للمشاهدة أن تنظيم الفذاء وهبذه كثيرا ما يكبون كافيا لتنظيم أو ضبط هذا النوع من مرض البول السكري.

وتستخدم البكتريا الآن من خلال الهندسة الوراثية لانتاج كميات كبيرة من أنسولين الانسان human insulin.

anchovies الأنشوجة

الأنشوجة عائلية من الاسماك المشابهه للرنجية

suborder تبـــــــ herring-linke ونبـــــــ ferring-linke رنکیات/صابوغیـات/قربــیات Clupidae وهــي د Engraudidae مــــــــع الــــــــــ Engraudidae (McGraw Hill Enc.)

encrasichalus الاسم العلمي (Grizmek's).

بعض أوصاف:

بدير وسعد المداد التوسط المداد الأبيض المتوسط وترعي على الساطئ الاوروبي وشمالا حتى البروبج. ووضع الاسماك البيض Spawinig يتبم في الميف لتبيض الذي له شكل كالمجق وشفاف ويطفو قرب السطح وفي خلال تلالة أيام تفصى البرقات الصغيرة الشفافة انحاء العالم كالساحل الغربي لأمريكا الجنوبية. ويبلغ طول السمكة حوالي ١٤ سم وعند طبخها طازجة يكون لحمها أبيضا للديا، وذا تكهه جيدة لا تماثل الأنشوجة المعلبة ذلك أن لبون الأنسجة المعلبة البني النامق والطعم المميز ينتجان عن الملية المنبؤ البني النامق والطعم المميز ينتجان عن الملية المنبؤ المنابق عالملية المنابؤ المالية وهذه هي الطريقة المالية المنابؤ من الطريقة المنابؤ المنابؤ المنابؤ المنابؤ عن الطريقة المنابؤ عن الطريقة المنابؤ المنابؤ المنابؤ عن الطريقة المنابؤ المنابؤ المنابؤ المنابؤ المنابؤ عن الطريقة المنابؤ ال

التحضير:

.(Ensminger)

تزال الرأس والاجزاء الداخلية ثم تملح وتعمر aged لمدة ٤-١٨ ثهرا حيث تتحسن التكه وقد يعضر منها فيليه/حـزة وتحفظ في الزيت وقد تستخدم في عمــــل عجــــالن pastes وصلعات (Gnzimek Enc.) sauces).

المتبعية في حسوض البحسر الأبيدين المتوسيط

والأنشوجة الحقيقية التي لها النكهه المميزة هي Engraulis encrastcholus وهي التي توجد في البحر الأبيض وشواطئ جنوب اوروبا ولونها وهي طازجة فضي لامع فيما عدا الظهر فهو أخضر عند الصيد ويتحول إلى الفامق حتى يصبح أسودا

ويستعمل هذا لقياس الطزاجة وتميز الأنشوجة عن السردين بتأن فمها كبيرجدا ويمتد حتى خلف الرأس وقد تملح الأنشوجة كميا في ايطالييا في برطمانات زجاجية في طبقات متبادلة مسن الأنشوجة والملح وتغطى بحجر نظيف وفيما بعد

Anchovis وبالايطاليسة acciuga وبالاستبانية .boqueron, anchoa

الأنف

يغطى السائل الخارج بفعل التناضح هذا الحجو. وتنقع الأنشوجة في بعض الماء لإزالة الملح قبل الاستعمال وهيي قد تستعمل كأحد المشهيات أو كمتبلات للسمك ولحم البقر والخراف لاعطائتها نكهه غنية. والأسمساء: بالفرنسسية anchois وبالالمانيسية

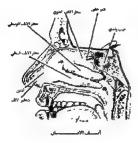
nose

الأنف عبارة عن الفجوات الانفية والستركيب المحيط بها ووظيفة الأنف الرئيسية هيي كونها عضو الشم وفي ذوات الأربع فإنها تعمل أيضا في التنفس مكونة الجزء الامامي anterior لمجري الهواء حيث يسحب الهواء إلى الداخل وفيه يتم تدفئته وترطيبه ( McGraw-Hill Enc.

وفي ذوات الأربع فكل فجوة أنفية لهـا فتحتـان واحدة للخارج منخر خارجي external naris وواحدة للفجوة الفمية oral cavily منخر داخلي internal naris, choana وفي البعض فيإن الغجوة عبارة عن كيس Sac بسيط ولكن عادة فإن بروزات توجد في الجدار الجنانبي lateral وهذه تسمى محارات conchae أو في القديهات عظم قزيني turbinals وهي عديــدة فيـها. وفي الانسان هي قليلة وصغيرة وحاسسة الشم ليست متقدمة. وفي الانسان الفتحيات الأنفيية فتحيات مثلثة وتمتيد مين المنخير الخيارجي external

part of the pharynx والجندر الجانبية lateral تتكسون مسن اجسزاء مسن العظسمام المصفـــوي/الغربـــال ethrnoid والوتديــــة sphenoid وبروزات من عظـام مفتولـة/دواميــة turbinate أو المحارات conchae علىي كبل جانب. وأرضية الانف تتكون من الحنك palate الدي هو ستف الغم أيضا. وتبطن الفجوة الانفية بالغشاء التنفسي الطلائي epithelium والسذي يبطن أيضا الجيـوب الجـار أنفيـة paranasal sinvses وهده الاخبيرة فجنوات في العظنام الأمامية frontal والغربالية ethmoid والوتديــة sphenoid والفكيسة maxillary والستى تتصسل

naris إلى الجزء الظهري من البلموم dorsal



بالممرات الأنفية nasal passages والأنث الخارجيــة external تتكــون مــن العظمئـــين الأنفيتين والكوبري bridge العظمي وزوجين من الفضاريف cartilage الأنفية السفلية وهمذه مع الجلد الملتصق جدا تحدد شكل وحجم أنث القرد في الإنسان. وعديد من الاوعية الدموية واللنفاوية lymphatics والاعصاب تمند وتصفيي drain كلا من الأجزاء الخارجية والداخلية للأنف.

واسم آخسر لهسدا الأنزيسم هسو بيتسا فركتوفيورانوفوسيداز ولقد كان هذا الأنزيم من أول ما ذرس في دراسة حركسات الأنزيمسات nzyme kineticse ووجد أن حركياتــة تتبع قسم الصفر zero order وذلــك عــام ١٩٠٢ بواسطة ادريان بروان.

eel الانقليس

الانقليس يشبه الثعبان ولذا فقد يسمي ثعبان السمك (Stobart) والنبوع المنتشر في أوروبا وشمال أفريقيا هو Anguilla anguilla ويتكاثر الانقليس في عمق الاطلنطبي جنبوب غبرب برمينودا علي بعد ٢٧٥ مترا وتنتقل اليرقبات anyae

كيلومتر في تيار الخليج Gulf stream حتى تصل إلى شتواطئ أوروبيا بعيد حتوالي ثبيلات سنوات ثم تتحول إلى انقليسات صغيرة تشبه الديدان حوالي ٦-4 سم في الطول، ٢-٢ مم في السمك وتعيش في المياه العذبة لمدة ٨-١٠ سنوات وهذه لها لون أصفر ثم تكبر عيونها وترفع شفاهها وتصبح أنوقها مدبيسة ويتغير لونبها مس أصفر إلى فضي ثيم تسحف كالثعابين خيلال الليل على الحشائش متحهيه إلى البحير حييث تعوم إلى أماكن تكاثرها خلال ستة أشهر وفي الربيع تضع بيضها حيث بدأت الرحلة كيرقات larvea صغيرة وربما تموت بعد ذلك لأنها لا تظهر بعد ذلك في الأنهار. وفي السابق كانت هذه الثعابين تغلى وتضغط على هيشة كيكسة ولكن ارتفاع ثمنها الآن يمنع ذلك. وعموما فإن الثعابين الأطفال elvers يجب غسلها بماء مالح بعد الشراء مباشرة. وقد تغلى مع الزيت والثوم أما الانقليس كامل النمو فإن أحسن حجم له هو ١ كجم وإن كانت بعض الإناث تصل إلى ٢-٧ كجم والناضج الفضي منها يصاد ودد يسمن حتى تصبح جساهزة للأكبل. وهني قبد تخبر منع البطاطس والبصل، وقد تشوى أو تطبخ بطرق أخرى مختلفة فمع صلصة الشبت أو تعمل جيلي وقد تجمد أو تدخن. وهي غنية في فيتناميني

والاسماء: بالفرنسية anguille وبالألمانيـة Aal وبالإيطالية anguilla وبالأسانية anguila.

### انقليس كونجر

وهناك نوع آخر من الانقليس يعترف باسم انقليستس كونجستر واسمسته الطمسي

حجمه إلى ٣ متر في الطول ويزن أكثر من ٧٠ حجمه إلى ٣ متر في الطول ويزن أكثر من ٧٠ كجم ويشبه الانقليس ولكن الديون والخياشيم أكبر والكونجر ليس له حراشيف scales في حين أن الانقليس العادي له حراشيف مدفونة في الجلد والكونجر خال من العظام ومن الزيت

والأسماء: بالفرنسية congre وبالالمانيسة Meeraal ، Seeaal وبالايطسسالية Congro وبالاسبانية congrio.

انقليس موراي المساهوراي المساه العامي المساه العامي المساه الدافنة وشكله وهذا الانقليس يوجد في المياه الدافنة وشكله شرير sinister-looking والمواري لونه بني أو يبني قرمزي brown or purple brown مبقع بيني قرمزي aggressive وعضة مؤلمة وطعمه جيد ولكنه كثير العظام ويستخدم بعدد تعظيمة إلى قطع مع أسماك أخرى في شوربة السعك.

اتكدينا أو بشملة Loquat or Japanese (Everett) medler

الاسم العلمسي japonica الاسم العلمسي (Ensminger)

النصيلة/العائلة: الوردية Rosaceae

وهي تأتي أصلاً من العمين واليابان والشجرة دائمسة الخضرة تعسل إلى ٧,٥ مستر (Stobart)والثمرة الناضجة مضراء أو لـون المشمش وذات قشرة رفيعة وقوام يعطي صوتا عند المضغ CTUNChy واللب عصيري جدا وذو طعم حامضي وحلو والسدور حجرية كبيرة

وسوداء تنفعل بسهولة والثمار لا بدوان تنضج علي الأشجار ولا تتحمل الانتقال كثيرا وهي تصلح للاستهلاك طازجة أو مقتدة أو في عمل المرسات والجيلسي وهي غنيسة في البكتسين وتستخدم في السلطة وفي انتساج نسوع مسن المشروبات الكحولية liqueur). القيمة الفذائية: كل ١٠٠ جم تعطي ٤٨ سعوا

القيمة القدائية: كل ١٠٠ جم تعطي ٤٨ صعرا وبها ٢٠جم بروتين، ١ جم دهن، ١٢,١ جم كربوايدرات، ٣٤٨ مجم بوتاسيوم، ٢٢ مجم كالسيوم، ٢٤ مجم حديد، ٤٢ مجم فوسفور، ٢٢ وحدة دولية فيتامين ٢٢١ مجم فيتامين

وهي تفيد في الامساك والحموضة والسمنة (Kadans)

والاسماء: بالفرنسسية livèche وبالألمانيسة levistico وبالإيطاليسسسة Liep-st ckel وبالأسبانية ligustico

## أنود أو مصعد anode

هو النهاية التي يدخل عندها التبار لخلية أولي primary cell primary cell وسالب بالنسبة للدائرة النبيطة وطورية والنبيطة للدائرة الخارجية النبياية السالبة لخلية أولية أو لبطارية تخزين. النهاية السالبة لخلية أولية أو لبطارية تخزين. النهاية السالبة لخلية أوليكترونسات في انبوسة المحمسع للاليكترونسات في انبوسة أو القطب الموجب plate المنابعة الموصل فيه أو القطب الموجب diode شبه الموصل فيه النبار الاسامي forward وفي الصمام النتاي يتجه فها التيار الاسامي electrolytic cell للخارية ووصلة الموجبة في النابة الموجبة في فالخارجية. وهو النهاية الموجبة في electrolytic cell

انيام أو يام أو ديوسقوريا Dioscorea spp. الاسم العلمي العلمي العامل (Ensminger, Everett, Stobort)

وهي درنات نشوية لنباتات استوانية يستهلكها الملايين من الناس حول العالم. وانتاجها في العالم يبلغ حوالي ٢٠ مليون طن متري معظمها في المنطقة ما بين ساحل العاج والكاميرون في غرب أفريقيا. وهي تحتاج إلى مدة نمو من ٧-٨ أشهر ودرجة حرارة ما بين ٣٥ -٣٠٥م. ويعسن انتاجها إذا بلغت الأمطار ١٠٠٠سم في السنة وهي لا تستطيع أن تقاوم أكثر مسن ٤ أشهر جفاف.

ويراعي عدم جرح الدرنات أثناء الحصاد لأنها إذا لم تجرح أو تقطع تعيش لعدة شهور. وهي يمكن قطعها إلى شرائح وتحفيفها ثم تطحن دقيقا. والاصناف السامة تنقع أو تقلي وبعض اصنافها يصنع منها مواد مانعه للحصل وأخرى تعانج التهاب المفاصل arthritis.

وكذلك فيمكن أن تخبز أو تظي أو تعمر أو تشوي (مثل البطاطي) والدرنات الصفيرة يمكن أن تقرأ أولا تقرأ أما الكبيرة فعادة تقطع لتقصير وقت الطبخ.

وفي غرب أفريقيا يحضر طبق يسمي فوقو fufu

وذلك بغلي قطع الدرنات المقشرة ثبم تبوس لعمل عجينة لزجة sticky dough ويقدم الفوف ومصاحبا للشورية أو لمغلبي اللحيم مسح الخضووات stew.

ويجسب مراعساة أن أحسد القلويسدات tropane alkaloid يسمي ديوسسكورين dioscorine قد عزل من بعض أصناف اليام خاصة Dioscorea hispida ومن نبوع آخر يوجد في نيجيريا.

القيمة الغذائية: إذا قورن اليام بالبطاطس فإن درنات اليام تعطيعي ٥٠/ أكستر مسن السبعرات (١٣١ سعرا/١٠٠ جسم) وبها نفس مقدار البروتين ٢٠٠ جم دهن، ٢٣٣ كربوايدرات، ٤ جم الهاف، ١,١ مجم كالسيوم، ٤٣٦٣ كربوايدرات، ٤ جم الهاف، ١,١ مجم كالسيوم، ٤ كمجم فوسفور، ١,١ عمجم صوديـوم، ٩,٨ كمجم بوتاسيوم، ٢٠٠ مجم

حديد، ٤- مجم زنـك، ١٩، - مجم تصاس، ٢٠ وحدة دولية فيتامين ١٠,٣٠ مجم فيتامين ج (أقــل مــن البطـاطس)، ١١، - مجـــم ثيــامين، ٤٠, - مجــم ريبوفلافـين، ٢٤، مجــم نياســين، ٤١, - مجم حمض بانتوثينيك.

وهي خالية من الكاروتين ولكن الأوراق تحتوي هذه السبقة المولدة لفيتامين 1. وكذلك فإن الأوراق مصدر جيد للكالسيوم والحديد وفيتامين ج أي انها مكملة للدرنات.

#### أصناف الانيام في العالم

<u>ملاحظات</u>	الأهمية والاستخدام	المئثأ والخواص	الوصف	الاسم
لم استنباط أصناف	في زمن الندرة	الاصل من المناطق	الدرنات إما وحيدة أو	الانيام الافريقي
تحتوي أقل قدر من	تستعمل للغداء بمد	الرطبة في افريقيا بين	في عناقيد وهي مرة	المر، الانيام
القلويد السام.	تقنها أوغليها في	١٥°شمالا وجنوبا.	طازجة لاحتوانها علي	العنقودي
	الماء لإزالة السمية	واصناف الغداء إما	القلويد ثنائي	Discorea dumetorum
		برية أو منزرعة	هيدروديوسكورين	dametorum
يسهل حصاد الدرنات	مصدر للسم لحيد	تنمو بريا في الهند	الدرنات كبيرة تتمو	الاتيام الاسيوي
	الحيوان أو تقتل	وجنوب شرق آسيا	قرب سطح التربة. وقد	المو
	الانسان وتنقع وتغلي	وقي جزر غوب	تم عزل قلوید منها.	D. hispida
	مع تغيير الماء لإزالة	الباسيفياك		
	السمية			
يمعب حصادها لأن	في الصين تستخدم	تزرع في الصين	الدرنات تشبه المغزل	الاتيام الصيئي،
الدرنات تنمو رأسيا	للأغراض الطبهة	واليابان وكوريا	spindle وتصل إلى متر	انيام القرفة
		وتايوان لتحملها للبرد	في الطول والازهار لها	D.oppositio D.batatas
		أكثر من أصناف اليام	رائحة القرقة	D.Datetia
		الأخرى		
طعمها ونكهتها جيدان	هي احد أهم أربعة		الدرنات صغيرة من ١٥-	ايام الكش الكش
	أتواع يام غدائية في	الجنوبية إلى الكاريبي	۲۰سم وقد يكون لبها	D.trifida
	العالم		أبيض أو أصفر أو وردي	
			أو ارجواني purple	
-	أحد أربعه أنواع يام		درنات اسطوانية تزن	الانهام الاكبر،
			حوالي ٢٠٠٥ كجم ولون	الانيام الآسيوي
الانتاج	وأهمها في آسيا		اللب بين الأبيخي	D.alata
		مطر/ستة	والأرجواني المحمر	
عالي الاستساغة وخال	الانتاج قاصر علي	نشأت في تايلاند	الدرنات تثبه البطاطس	الاليام الأقل D.esculenta
	جنوب شرق آسيا وجزر	وتورع في الصين	١٥٢٠سم وللمو في	D.esculering
ولكنه لا يبقي جيدا	الباسيفيك		عناقید ولها طعم حلو -	
بعد الحصاد		-	قليلا وقوامها ناعم 80ft	
يلجأ إليها في المحاعه	يجب إزالة السمية	تثمو يريا في آسيا	الدرنات الهوائية	انهام البطاطس،
بعد إزالة السمية	بالتقع و/أو الغليان	وأفريقيا والأصناف	bulbils ترن	الاتيام الهواتي D.bulbifera
	ولذا لا تستعمل كثيرا	الآسيوية أقل سمية من	ه,۲۰۰کجم وقد تکون	J.DUIDRING &
		تلك الأفريقية	بها مواد سامة. أما	
			الدرنات الأرضية فصلبة	
			وموة.	

<u>ملاحظات</u>	الأهمية والاستخدام	المنشأ والخواص	الوصف	الاسم
تصلح للثخزين	احد اربعه اصناف	الاصل من غرب	درنات اسطوانية مع	الانيام الأبيض
أحسن من الانيام	هامة غدائيا وأهمها	أفريقيا وتنتج الدرنات	إنهاية مبتديرة أومدبية	D.rotunda
الأصغر وتتحمل فصل	في غرب أفريقيا	في حوالي ۸ أشهر	ولب جريشي أبيض	•
جفاف اطول	لمناسبتها لانتاج		وتختلف في درجة	
	القوقو		استغاستها	
لا يصلح للتخزين	أحد أربعه أصناف	اصله من منطقة	لب الدرنات أصغر	الانيام الأصفر
جيدا	أتيام غذائية في	غابات غرب أفريقيا	باهت	D.cayensis
	العالم	التي لها فصل جفاف		
		قصير ويحتاج إلى ١٢		
		شهرا للنضج		

ame الأسبانية		شهرا للنضع ية igname، وبالألمانية nurirzel	والاسماء : بالغرئس
anemia	انيميا/فقر الدم	aniline	الانيلين
في الانسان عالميا هو	أحد عوامل نقص الحيوية ة	وأمين أروماتي (حلقسي)	أو بــنزامين فـــه
۔ ن حیث کم أو قیمة	كون الدم غير كفء إما م	ستخدم في تصنيسع الصبضات	
سراء. والتأثبير العسام	(كيف) كرات الدم الحم	ـة والراتنجــات والورنيــش	والمسواد الطبي
ض مد أنسجة الجسم	الاتيميا/فقر الدم هو انخفاد	والح وغيرها وكمديب محلول	varnishes والرا
المرض هي: بسهتان	بالأكسجين وأعراض هذا	ستخدم في صبغ السبحيات	الفوشيين فيسه يد
سة والضعيف وسسرعة	الجلىد والأغشسية المخاطي		mitochondria
بة للبرد، وقصر النفس	التعب، والدوخة، والحساسي	(Be	cker, Merck)
الشهيه، وعسر الهضم،	خاصة بعد التمريين، وفقد		انيميا/فقر دم
ي الاطـراف، وســرعة	ووخـز خفيـف tingling في		-تمهید
وقصف brittleness	ضربات القلب، وجفاف		-تكوين الدم
ي أركان الفم وضمور	الاظافر، وآلام وتشققات فم	نم الحمراء	وظيفة كرات الد
popilla اللسان مما	atrophy في حلمــات		ر ـيــ ر ــــــــــــــــــــــــــــــ
(Ensn	يعطيه مظهرا لامعا (ninger		-أنواع فقر الدم
blood formation	تكوين الدم	ر أسباب غدائية (سبعة اصناف)	- <b>فقر دم ناتج</b> عن
د المكونسات الهامسة	يكون الهيموجلوبين أح	ن أسباب غير غذائية (عشرة	
	لكرات الـدم الحمراء 85	4	اصناف) -التغذية بالحديد

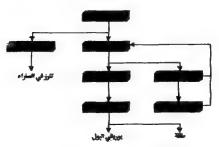
تتكون في تخاع العظام bone marrow

واثناء نضع هذه الخلايا في نخاع العظام فإنها واثناء نضع هذه الخلايا في نخاع العظام فإنها تكون الهيم heme (المعتوي علي العديد) من الجليسين والعديد في وجود البيريدوكسين ويتحد الهيم مع الجلوبين الذي يخلق في نفس الوقت وبذا تتكون خلايا الدم العصراء غير "reticulocytes" "تيتيلولوسايت blood stream وبثق في مجري الدم blood stream استجابة لتألير هرمسون الاربشروبويين المربشروبويين وعندما الذي تتجدة الكلي، وعندما ينخفض عدد كرات الدم الحمراء يزداد مستوي الاريروبويين لتشيط انتاج خلايا أكثر ويسمي هذا تكون الكريات الحمراء توجد في نخاع العظام وكرات الدم الحمراء توجد في نخاع العظام bone marrow تصرف باسم اريروبلاست immature cells



تفليق الهموجنويين

فكهين كوات الدم الحمواء



هدم خلايا العم الحمراء والاحتفاظ بالخديد لإعارة استخدامه

تفقد نوایاها وبدا تتکون کرات الدم الحمراء الناضجـة الخاليـة مــن النوايــا اريثروســايت erythrocytes وهذه تستطيع حمل کل مـن الأكــجين وثاني أکسيد الکربون.

ولكن لكون هذه الخلايا خالية من النوايا فإنها لا تستطيع تكويس الأنزيمـات اللازمـة لحياتــها وتعيش طالما بقيت هذه الأنزيمات في صورة عاملة أي حوالي أربعة أشهر فقط. وعند موتها فإنها تزال من الدم بواسطة الكبد ونخاع العظام والطحسال spleen. وفي الطحسال يسستعاد الحديب والأحمياض الأمينيسة مسن جيزي الهيموجلوبسين ويخسزن الحديسد في الكبسد والطحسال علسبي هيئسة هيموسسيديديرين hemosidirin وفييريتين feritin أو يعباد إلى نخاع العظام حيث يدخل في تركيب جزيئات الهيموجلوبين مرة أخبري. وبنذا يحافظ على الحديث ويعباد استخدامة. في حسين تعسود الأحماض الأمينية إلى الدم وتدخل في تكوين البروتينـات. بينمـا مـا يتبقـى مـن كـرات الــدم الحمراء وهو الهيكل (التركيب) structure فإنه يخبرج في الصفراء bile. ويزيند معندل تكسير كرات الدم الحمراء عند نقص فيتامينات ج، هـ، ب, كما يلعب حميض الفولينك والتحياس، والبروتين، والريبوفلافين أدوارا في تكوين عدد كرات الدم الحمراء.

وظيفة كرات الدم الحمراء:

إن الشكل الحلقي لكرات الدم الحمراء يساعد علي حياتها Survival (بقائها) في مجري الدم كما يعطيها مساحة مطح كبيرة تعمل في التقاط واطلاق الأكسيجين picking & releasing وثائى أكسيد الكربون بواسطة الهيموجلوبين

الموجود يها. كما تعمل هذه الخلايا في مقدرة الدم على التنظيم buffering.

ويعمل الحديد في هيموجلوبين كرات الدم الحمراء علي حمل مقدار من الأكسجين ببلغ قدر ٤٠ مرة قدر ما يمكن أن يدوب منه في سائل الدم (١٩,٥ مل/١٠٠ مل دم بدلا من ٥٠٠ مل/١٠٠ م) وبالمثل فإن ٥١ مل من ثاني أكسد الكربون يحملها ١٠٠ مل من الدم بينما ٣ مل فقط يمكن أن تذوب في ١٠٠ مل دم. وبيس الدياجرام التالي عملية التنظيم:

١-في الرئتين:

 $y^{+} + (y^{+} - y^{+}) \longrightarrow y^{+} + (y^{+} - y^{+}) + (y^{+} - y^{+})$   $y^{+} + (y^{+} - y^{+}) \longrightarrow y^{+} + (y^{+} - y^{+})$   $y^{+} + (y^{+} - y^{+}) \longrightarrow y^{+} + (y^{+} - y^{+})$   $y^{+} + (y^{+} - y^{+}) \longrightarrow y^{+} + (y^{+} - y^{+})$   $y^{+} + (y^{+} - y^{+}) \longrightarrow y^{+} + (y^{+} - y^{+})$   $y^{+} + (y^{+} - y^{+}) \longrightarrow y^{+} + (y^{+} - y^{+})$   $y^{+} + (y^{+} - y^{+}) \longrightarrow y^{+} \longrightarrow y^{+} + (y^{+} - y^{+})$   $y^{+} + (y^{+} - y^{+}) \longrightarrow y^{+}  

### ٢-في الانسجة الأخرى:

يد\*+ (يدكار)" ك ار+ يندا يدرك ار كائى آكسيد كربون عاد حمض كربوليك حسنی (آیون يسرع تكونيه نالج عن أيعني يكربونات ادروجين) الأنجة يغوزعن 10000 أتزيم الهيحراز المعديا الكربونيك في الهموحلويين الحاثيا الحمراء الحمراء في المزال الدم الأكيحين

## أسباب فقر الدم:

1-فقد الندم في الندورة الشهريه للنساء أو في النويف الداخلي.

- زيادة تكسر خلايا الندم الحمراء لأسباب وراثية أو نقسى غذائي أو وجود سميات أو سرطان العد اللمفاوية lymph nades.

٣-نقص انتاج الهيموجلوبين و/أو كرات الدم العمراء نتيجة لعدم إمكان استخدام الحديد

نتيجة نقص الحمض المعوي gastric acid أو مرض في نخاع العظام أو بسبب نقص المغذيات لانتاج خلايا الدم الحمراء.

 هیموجلوبسین أو کسرات دم حمسراء غسیر طبیعین.

## أنواع فقر الدم:

يقسم فقر الدم أو الانيميا إلى نوعين رئيسيين: أ-فقسر السدم النساتج عسن اسسباب غدائيسة nutritional anemia.

ب-فقـر دم ينتـج عـن أسـباب غــير غدائيــة non-nutritional anemia.

ا - فقر الدم الناتج عن نقسى فيتامين هـ

:hemolytic anemia (Vit E. deficiency)

يصحب انخفاض مستوي فيتامين هـ في الـدم

(خاصة الأطفال المولوديس قبسل الميساد

(خاصة الأطفال المولوديس قبسل الميساد

premature infants

الديسن يعانون مسن سوء الامتساس

الديسن يعانون مسن سوء الامتساس

المساوية المساوية تكسر malabsorption

الما الحمواء وتظهر هذه الأعراض أيضا

عندما يزداد الاحتباج إلى فيتامين هـ تتبحة

زيادة أخذ الأحماض الدهنية عديدة عـدم

التشبع PUFA في الغذاء.

ويمكن علاجها بإعطاء ٢٥ وحدة دولية مـن فيتامين هـ ويفضل الصورة القابلة للذويان في الماء. ويتجنب إعطاء جرعات من الحديد الذي يتداخل مع امكان استخدام الفيتامين.

Y-فقسر السدم التساتج عسن نقسمى الحديساد Iron-deficiency anemia:

هو أكثر أنواع فقر الدم انتشارا وتكون الغلايا الحمراء أقل حجما microcytic وتحتوي علي كميات أقل من الطبيعي من الهيموجلوبين

من الطبيعي انقص انتباج الهيموحلوبين وقد من الطبيعي انقص انتباج الهيموحلوبين وقد تنتبج الهيموحلوبين وقد الامتصاص الجيد نتيجة انقص حديد الهيم أو فيتامين ج أو انقد بعض الدم. ومن أعراضها التب والقلق ونقص الطاقة وعدم النوم وبهتان لبون الجلد والنشاء المخاطي والدوخسة والحساسية للبرد وقصر النفس. وسرعة ضربات التلب ووخر خفيسف (ingling (نعشة) في الأطراف (أصابع اليدين والرجلين).

ونوع من فقر الدم الناتج عن نقص الحديد يسمي فقر دم الرياضين sports anemia يسمي فقر دم الرياضين وتحدث عند القيام بالتمارين لمده طويلة خاصة تخفيف الدم الطابات. وهو ربما نتج عن وبدا تعبح تركيزات الهيموجلوبين أقل ، أو قد يسبب يقتد الحديد في العرق أو البول ، أو قد يسبب مرور الدم في الأوعية احتكاكا أثناء التمارين الشاقة مما يؤدي إلى تكسر كرات الدم الحمراء مسببة فقد في الهيموجلوبين . وفقسر دم الرياضيين يقل ظهوره عندما يتناول هـؤلاء ؟ عندما يكون أكثر من - هذا الروتين من أصل عندما يكون أكثر من - هـ٪ من البروتين من أصل حيواني.

ومالجة فقر الدم الناتج عن نقص الحديد تتم بإضافة حديد للفداء مع غداء يحتوي علي حديد متاح يولوجيا وفيتامين ج لتحسين الامتصاص وتبلغ جرعات الحديد ١٠-١٨٠ مجم الليوم ولكس يجب تجنب الجراعات الزائدة حتى لا يحدث (داء) التلون الدموي المساس المساس المساسرات في أيسض

العديد يتصف بتراكم العديد الزائد في الكبد وأنسبحة أخسرى وبتليسف كبسدي شسديد) (McGraw-Hill Dict.)

"-نقر الدم الناتج عن تكوين خلاياً حمراء غير ناضجة ذات تركيزات عادية من الهيموجلوبين Megaloblastic anemia

وتكن تكون كمية الهيموجاويين الكلية في الدم أقـل من الطبيعي وكذلـك الكسوات البيضاء والصحائف platelets تكون غير طبيعية وهـي من لوعين:

ا-الأول ينتج عن نقص حمض الفوليك. ب-والثاني ينتج عن نقص فيتامين بب, وهي المعروفة باسم (فقر دم خبيث (انيميا وبيلية)) pernicious anemia.

ا-وينتج فقر الدم الذي يتسبب عن نقص حمض الفوليك نتيجة:

-لتناول غذاء يتكون أساسا من حبوب خاصة وأن الفيتامين يهدم بالحرارة.

-أو عدم امتصاص الفيتامين- الدي يتم في الثلث الأعلامن الأمعاء الصغيرة بسبب بعض الأمراض أو تتناول بعض الأدويسة أو مانصات الحمل التي تؤخذ عن طريق الغم أو الكحول. -أو بسبب عدم الاستفادة من الفيتامين نتيجة نقص فيتامين بب، أو بسبب تناول بعض الأدوية. -أو بسبب زيادة الجرعه اللازمة من الفيتامين يوميا كما في الحمل.

علامات النقص:

العادمات نشبه علامات فقر الدم الناتج عن نقص الحديد ولكن الاسهال يكون أكثر وجودا مع زيادة في الحساسية للإسابة بالأمراض. العلاج: لا يبتدئ العلاج حتى يتم التأكد من أن

النقص ناتج عن حمض الفوليك وليس عن نقص فيتفص نبيه، ويكون إما عن طريق الفم بجرعه ليلم من 1، مجم يوميا حسب العالمة ويمكن العلاج بالتعقن إذا احتاج الأمر. والأغذية الفنية في حمض الفوليك (الذي يأتي المسمة iolica من أوراق النبتة foliage هي المخصوات الغضروات الغضراء النامقة وكذلك النقل nuts والبقبول والقمح الكمامل (الجنسين) والكبيد وتكني يقتل الموالع الفواكه الأخرى. ولكن يفقد من الفيتامين حوالي ٥٠٪ الشاء الطبخ ولذا يلزم أكل بعض الأغذية الطازجة كالليمون والموز الموارد.

ب-فقر الدم الغبيث الناتج عن نقص فيتامين ب, Pernicious anemia:

علامات هذا المرض هي:

1-كرات دم حمراء غير ناضجة وكبيرة وعدد أقل من خلايا الدم.

 -إضطرابات في نخاع النظام ينتج عنها عدم
 تكون الخلايا العمراء بكفاية وكذلك المحائف والخلايا البيضاء.

r-طول مدة النزيف prolonged bleeding --طول مدة النزيف time (نتيجة نقص الصحائف).

٤-التهاب تبطين المعدة وضمورها atrophy مما ينتج عنه نقص العصير والعامل الجوهـري intrinsic factor.

ه-لمعان اللسان ونعومته والتهابة glossitis واضطرابات الافراز bowel disorders.

١- تألير أيض الأحماض الدهنية فتتجمع أحماض دهنية غير طبيعية علي الاعماب وترتفع نسب حمض البروبيونيك والميثيل مالونيك في

البول

٧-انحــلال degeneration الحبــل العصــبي والمخ.

وتحــدث معظــم حــالات هـــدا النقــص في الاضخاص الذين يبلغون أكثر من ٤٠ سنة. وإذا لم تمالج فقد تحدث الوفاة بعد ثلاث سنوات . الأساد:

يحدث النقص الشديد في فيتامين بد., تنبجة عدم امتصاصه بسبب عدم وجدود العدامل الموهري وهو بروتين تتبجة الخلايدا المبطئة للمعدة ويلتصق بالفيتامين مسهلا امتصاصه في الأمعاء.

والأشخاص النباتيون الذين لا يتأكلون حتى البيض أو اللبن vegans قد يتعرضون لهـذا المرض.

علامات المرض:

يجانب علامات فقو الدم اثناتج عنن تقمى العديد قبإن هنساك علامات أخسرى مشل المطرابات في القناة الهضمية كلسان مؤلم SOTe وخام الشهية وأوجاع بطنية المقامة وأمساك وقبي، وإذا زاد النقى فتكون هناك أمراض في الغلايا العمبية المساكرة واضطرابات نفسية. وقد يحتاج الأمر إلى الجراء اختبارات معملية للتأكد من التشخيص.

جرعات متوسطة من الفيتامين تعطي عن طريق الفم أو بالحقن حتى تتحسن الحالة.

مصادر فیتامین بس:

أحسنها الكبيد والكلبي ثيم العضلات والسمك واللبن وآثار من الفيت لمين وجيدت في البنجر

والشوفان والكمثري والقمح (غالبا من تلوقها بالكائنات الدقيقة من التربة) والتمبة الصويا وهو غذاء ينتج من تخمير فول الصويا بفطر الـ Rhizopus يعتبر مصدرا جيدا للفيتامين. ٤-اشتهاء مواد غير غذائية Pica

قد يرتبط اشتهاء مواد غير غذائية بنقص الحديد

وتعالج کعلاج فقر دم نقص الحدید. ه–فقر دم الحمل pregnancy anemia

الاحتياجات الإضافية للجنيين من العديد وحمض الفوليك قد يحدث عنها فقر دم في العوامل إذ يتضاعف احتياجهن لحميض الفوليسك مسن ٤٠٠ ميكروجسرام إلى ٤٠٠ ميكروجرام ومن فتامين ب، يزيد من ٣ مجم إلى عمجم وكذلك يزيد احتياج العديد إلى أكثر من ١٨ مجم.

Anemia, المقر من نقص فيتامين به due to the deficiency of pyridoxine ينتج عن نقص فيتامين ب، في البالغين فقر دم يتميز بخلايا صفييرة microcytic ينقصها الهيموجلوبين hypochromic والأعسراض تشابه أعراض فقر الدم الناتج عن نقص الحديد والعلاج اعطاء ٥٠-٠٠٠ مجم من فيتامين ب،

۷-فقسر دم مسم خلايسا صفسيرة وقليسل مسن الهيموجلويين Hypochromic mycrocytic arremia

هذه العلامات قد تصحب فقر الندم الغذائي nutritional anemia وتوجد في المراهقات dolescent girls بسبب احتياجات النمو والدورة الثهرية. وكذلك في الأطفال infants الذين يتغذون علي لبن غير كامل غير معدل والذي يحتوي علي ضعف البروتين الموجود

في لبن الأم بسبب نزيـف معـوي gastric bleeding والذي يفقد في البراز غالبا نتيجـة لحساسية للبن البقر.

وعموما يمكن القدول أن فقر السدم الغذائي 
nutritional anemia 
غذائي أساسي nutritional premia 
غذائي أساسي غذائي في المنص جيدا. 
تكوين الهيموجلوبين أو أنه لا يمتص جيدا. 
كنقص العديد أو بروتين ذي قيمة عالية أو 
البيرودوكسين الذي ياعد علي تكوين الهيم أو 
المنودوكسين الذي يوثر علي معدل امتصاص 
الحديد وافرارزه من التراسفيرين المتعاض 
أو نقص فيتامين ها الذي يوثر علي ثبات أغشية 
كرات الدم الحمراء. أما النحاس فيهو يساعد 
على امتصاص الحديد، وافرازه من الكبيد 
وإدخاله في جزى الهيموجلوبين.

وهناك اعتقاد عام بأن فيتامين ه يمكن أن يمنع الشيخوخة حيث يظن أن شيخوخة الخلايـا تحدث بتأثير الشقوق الحرة readicals الحرث بتأثير الشقوق الأكسيد الستي تسسبب تكويسن فسوق الأكسيد peroxidation للأحماض الدهنية مما ينتبج عنه ضعف أغشية الخلايا، ولأن فيتامين هـ مضاد تلاكسدة فالبعض يفترض أنه يمنح الضرر والشيخوخة من الشقوق الحرة ولكنَّ الأمر غير ثابت.

ب-فقر الدم الناتج عن أسباب غير غذالية Non nutritional anemia

Non numuonal anemia ا-فقر دم ناتج عن التوقف عن تكوين خلايا المه aplastic anemia في انتخاع تتيجة لبعض السميات أو الأدوية فتقل خلايا الدم التي تنتج في النخاع كثيرا ولا يوجد علاج معروف ولكن بزوال السبب قد يخف المريض

الذي يمكن أن ينقل إليه دم أو يزرع به نخاع عظام من اقرباء.

۲-فقر الدم الناتج عن فقد دم blood loss إعادة تكوين الخلايا الحمراء بعد فقدها أبطأ من إعادة تكوين مكونات الدم الأخرى. والتأثير يشه تأثير نقص الحديد والعلاج مثل علاج نقص الحديد إلا إذا احتاج الأمر إلى نقل دم.

۳-فقـــر دم عــــائلي بـــــبب المغـــراء Familial hemolytic jaundice

وهو وراثي وتكون الخلايا الحمراء فيه كروية بدلا من حلقية وتنتج الصفراء من تكسير الطحال لهذه الخلايا غير الطبيعية.ويكون جلد المصاب أصفرا وكذلك بياض عينية وتقل الخلايا الحمراء. وليس هناك علاج للاضطراب الوراثي ولكن ازالة الطحال يعالج تأثير الصفراء وزيادة هذه الكرات الحمراء.

٤ - فقــــر دم نــــاتج عـــــن نقــــعى أنزيــــم ديهيدروجينازجلوكوز - ٢ - فسفات

hemolutic anemia due to deficiency of G-6-PD enzyme

يزيد التكسر hemolysis للخلايا الحمراء نتيجة تأثير الأدوية (المحدرات) أو المسواد السامة وبعض المركبات كالموجودة في الفول dea beans وينتشر أكثر في الرجال والعالج هبو تجنسب منا يسبب تكسير/انحدال السدم hemolysis أو الكورتيزون.

ه-فقر دم اتحالایی نتیجة تنافر (تضارب) عامل ریس Rh فی الأطفال حدیثی الولادة Hemolytic anemia of the newborn due to Rh factor incompatibility

الامهات ذات عامل ريس Rh سنالب تكون أحساما مضادة للندم ذي عامل ريسس Rh

الموجب قرب نهاية الحمل مما ينسج عنه تهدم الكرات الحمراء في الطفل حديث الولادة وقد يحتاج الأمر في الحالات الشديدة إلى نقل دم كامل وقد يوقف انتاج الاجسام المضادة في الأم بواسطة مادة تسمى RhoGom روجوم.

٦-فقر دم ناتج عن الإصابة بـالديدان الشصية أو الشريطية hookworm or tapeworm infection:

تصاب القناه الهضمية بديدان طفيلية تتغذي علي الدم أو المغذيات وبنتج فقر الدم عن فقد الدم أو نقص حمض الفوليك أو الحديد و/أو فيتامين ب،، والمريض يظهر التعب وحدة الطبع irritability وحرارة وعدم ارتياح في البطن ودوخة (أو قص) والعلاج اعطاء دواء ضد الديدان وكذلك الحديد و/أو حمض الفوليك أو فيتامين ب،.

۷-فقر دم ناتج عن العدوي Infection بعض أسباب العدوى تنتج زعافات تثبط انتاج الخلايا الحمراء بواسطة نخاع العقام. وهنذا يسبب ضعة weakness والعلاج ازالة العدوى. محضر العدم النساتج عسن مسرطان السدم Leukemia

حُيث تزيد الخلايا البيضاء وزيادتها تمنم تكوين الخلايا الأخرى كالخلايا الحمراء والصحائف. ويكون لون الدم أييضا رماديا وقد يحدث موت إن لم يتم العلاج والذي يتطلب أخد أدويـة توقف نمو الخلاياغير الطبيعية.

ا – فقسر دم البحسس الاييسيض المتوسسط Mediterranean anemia

هو مرض وراثي في الاشخاص المتحدرين من هذه المتطقبة وتكـون الخلايبا الحمـراء هاشـة

fragile وتحتـوي هيموجاوبينـا غـير طبهـي ويصحبه معدل عال من تكسر الخدليا الحمراء وكذلك عظام غير طبيعية وكبر الطحال وقـرح في الرجلين والصفراء. وعلاج نقل الدم علاج وقتي ويحدث تجمع سمي للحديد نتيجـة زيادة تكــر الخلايا الحمراء.

۱۰ - فقر دم ذو خلایا مریضة Sickle cell

هو مرض وراثي تكون الخلايا الحمراء فيه ذات شكل مرضي نتيجة هيموجلوبين غير طبيعي وهذه الخلايا لا تستطيع حصل الأكسيجين بالدرجة التي تحمله بها الخلايا الطبيعية وكذلك فإن لها طول حياة أقصر. ويصحب فقر الدم أثم في المضاصل Orlis ومقدرة محدودة علي العمل الشاق. وقد يحدث الموت إذا تجمعت هذه الخلايا مع بعضها وأوقفت مجري الدم في الأراثية. وقد يفيد نقل الدم و/أو العبلاج بالحديد أو حمض الفوليك في حالة فقر الدم الشديد. وتزيد المخاطر بالنسبة للحوامل نتيجة لفقد الدم الثاء الولادة.

#### Enrichment التغنية بالحديد

المقصود بالتغنية إعادة بعض المغذيات التي تقدد أثناء تصنيع الأغذية وأحد مشاكل تغنية الدقيق وتواتع الخبيرة أن بيروفوسفات الحديد والموديوم المستخدمة حاليا للتغنية لا تمتص جيدا حيث أن أملاح العديد الأخرى تغير من لون الدقيق. ولكن بعض الابحاث أظهرت أن الإتاحة الحيوية للحديد تتضاعف إذا انقص حجم جسيم مركب الحديدة إلى 1/٤ الحجم المستخدم عادة.

ويقصد بالتقويمة إضافة مغذيات إلى الفنذاء بكميات بعيث تصبح مستوياتها النهائية أعلا من تلك التي كانت موجودة طبيبيا فيه. ومما يقوي بسالحديد أغذيسة الأطفسال الصناعيسة commercial infant's formula حبوب الأطفال infant cereals وأغذية breakfast cereals.

انيورين Aneurine فيتامين ب, أو ثيامين (انظر فيتامين، ثيامين) وهذه هي التسمية البريطانية.

انیولین Inulin

الانيولين سكر عديد يوجد في بعض النباتــات خاصــة أعضــاء العائلــة/الفعيلــة المركبــة

Compositae في الجدور والدرنـــات مثـــل الطرطوفـــة Jerusalem artichoke

(McGraw-Hill Enc.) والدائيا والدندليون للماء البارد dandelion وهو قليل الدوبان في الماء البارد ولكن يدوب بسهولة في الماء الساخن ويبلغ وزنه الجزيئي حوالي ٥٠٠ أي به حوالي به وتحدة من الفركتوليورانوز والإولاز من الله ويتحلل بالحمض وبواسطة أنزيم الإنيولاز من الله مع التحليل ومع انفرتاز خميرة الخباز حوالي 1,0 د حبول وزر وأصل هذا الجلوك وزغير معدد .

Myrobalan اهليج أو املج

حنسان يعطيان هذا الاسم

ا) Phyllanthus (۱) الفصيل القريموتيسة القريموتيسة المسابق المسابق Euphorbiaceae المسابق المسا

(r) Terminalia من الفصيلسة الكمبريتيسة Combertaceae وقد يسمي اللوز الاستوائي أو الهندي أو أهليج والثمار بها بخرة واحدة ويحضر بعض أصافه من اللحاء والنقل nuts والجدور تانينات وأصباغ وأحبار. ومن البدور التي تسمي nuts يستخرج الزيت وفي فلوريدا ياكله السنجاب squirrels بحيث لا يتبقى كثير للانسان.

والثمار حوالي ٢-١ بوصة مقلطحة وعريضة وينضة وينضية broadly-ovate لونها إما أخضر أو وينضية stone لونها إما أخضر أو معمر وتحتوي بدرة حجرية thin بدرة أوحدة لها قشرة prind وداخلها بدرة لها تكهر وقية oblicate حوالي ١,٢٥ بوصة في النعم رقية T.catappa ما بعض الأحرى فقد تختلف ثمارها في الحجم (Everett)

الآح أو بيساض أو البيومسين البيسض egg white or albumin or glaire or (Ensminger) ovalbumin في البيضة أهمهُ جزلين هما: الآح أو بياض yelllow وهو يتكون من أربعه طبقات:

أ-الطبقة الدقيقة الخارجينة أو البيناض السائل liquid white.

ب-البياض السميك dense or thick white ج-البياض الرفيع أو الداخلي.

د-البياض السميك الداخلي chalaziferous layer

وتبلغ نسبة المهاه في البساض ۸۸٪ ونسبة البروتين ٢١١ ومس بين هده البروتينات الأوضاليومين والكاناليومين والأوفوميوكويد والجلوبيولينات والاوفوميوسين والفلافوبروتين والأوفوجليكوبروتين والألهدين.

ويستخدم بياض البيض كمؤشر لجودة البيضة فهو يجب أن يكون متماسكا firm مع وجود فياصل واضح بين الألبيومين الرفيع والآخر السيك. وتقاس الجودة بوحدات هو Haugh التي تقيس ارتفاع البياض. وبمرور الوقت علي البيضة فإن محتوياتها تبسط spread وتصبح

مفاطحة. ويمكن معرضة حالبة البيضة أيضا بالفحص بالضوء candling. وقد يقاس رقم ج<sub>يد</sub> لبياض البيش لمعرفة الطزاجة فهو بين ٧،٦٢-٧ـ ٨,٢ ولكن بعد وقت يفقدكا, ويصبح رقم ج<sub>يد</sub> أعلا وربما يصبح ٩,٠٠.

وعند ضرب بياض البيض فإن الالبيومين يحتفظ أو يحبس trap فقاعات هوائية وبذا تتكون رغوة (وسط غازي منتشر في وسط سائل) وهذا يساعد في ارتضاع (انتضاغ) leavening المنتجسات الغذائية مما يعطيها خفية lightness مثل في حالات المبيرانج meringues وكيكة المسائك عالات عمرانج soufflés وبسض soufflés وبسض أنواع القند والكيكة الاسفنجية.

وكذلك تعمل بروتينات البيض على إعطاء bindining & التسميك bindining & التسميك المنافقة thickening coagulate تتخشر تتخشر معشو عند استخدام الحرارة وهذا هام في حشو بعضائفطانر pies وفي الكسترد.

كما أن بروتينات البيض لها قيمة غذائية عالية فروتينات البيض عموما سهلة الهضم وذات قيمة عالية فيروتينات البيض عموما سهلة الهضم وذات قيمة لأنها بروتينات كاملة وتعتبوي كل الأحماض الأمينية الضرورية اللازمة للنمو والحياة والصحة. ويمكن تجنيف بياض البيض ويسبق التجفيف بياض البيض ويسبق التجفيف الموجودة بواسطة أنزيم أكسيداز الجلوكوز على لا يحدث تفاعل مايلرد. وكثيرا ما يضاف عامل خفيق whipping aid مثل الملبح الصوديومي تكبريتات اللوريل حتي يعتفيف وبعد البائض بتيمتة الخفقية العالية بعد التجفيف وبعد البياض بتيمتة الخفقية العالية بعد التجفيف وبعد

ضبط رقم ج. فإن البياض يجفف بالرش ويمين. ويجفف البياض في الهدواء من طبقات رقيقة علي صواني وهذا ينتبج عنة قشور الالبيومين أو البياض.

أمراض قد تنتج من الآح:

ا-حساسية للبيض في معظم بعض الأطفال حساسية للبيض في معظم حالاتبها تصود إلى البياض. وفي حالة الاشخاص زائدي العساسية فإن الفذاء يجب أن يكسون خاليا من البيض تماما ولكن هذا نادر ويمكن لمعظم الأطفال الحساسين للبيض أكلة مطبوخسا أو معاملا بالحرارة.

ب-ضرر بياض البيض ربط فيتامين البيوتين وينتج هذا المرض من ربط فيتامين البيوتين بواسطة الأفيدين (بروتين) فلا يكون الفيتامين مناحا في الجسم ويتصف المرض بتقشر الجلد ونقـــس الشــهيه وفقــد في الــوزن وآلام في التضلات. وهذا المرض نادر في الانسان لأنك عادة لا يأكل كميات كافية من يساض البيض النجام ٢٩١٧ لإحداث هذا المرض كما أن معظم الناس تطبخ البيض قبل أكلة. ومن المعروف أن البروتين الممسوخ denaturated أسهل هضما من البروتين غير الممسوخ.

(انظر بيض- يبوتين- يبوتين).

أورانجلو Orangelos

هي مجموعة من الاصناف varieties لهنا المظهر العام للجريب قدوت دون الطعم المر bitterness والمبير aroma وهي تعتبر هجن طبيعية bitterness وهي تعتبر هجن طبيعية Citrus paradisi X C.sinensis

صنف التريومف Triumph من الحريب فروت أول ما سمي من هذه الأصناف cultivars من الأورانجلو وكذلك أصنـاف اميريـال والدويـال (Jackson).

## أورثو ortho

من اللغة اليونانية orthos مستقيم ,upright straight

ا-تضاف لتعطي معني مستقيم أو عسادي normal أو صح correct.

٧-في أول الكلمسة perfix لكسبون بمعسني الاشتقاق علي ذرة الكربون في حلقة البنزين المجاورة للسذرة المرجع وهده عادة يتكون عليها مثتق أيضا.

٣-شكل مرتبط مقصود به استر له التركيب ر-ك(-ا ر), حيث ر-ك ا-ارّ هو الاستر العادي normal لنفى العمض ر-ك (-ا ر),.

٤-شكل مرتبط مقصور به حالة معينة من الإماهة hydration لحمض غير عضوي موكسد inorganic oxoacid مثل يسافع إ، بدلا من يد فواء (Becker).

## ورسين/أورسيين وسينة حضرت من الحزاز lichens يمكن فصلها

صبغة حضوت من العزاز lichers يمكن فصلها إلى ١٤ صبغة بواسطة كروماتوجرافيا التوزيم distribution chromatography تستمل في الصبغ البيولوجي biological (Merck) stain).

أورسينول Orcinol بلورات أحادية الإماهية monohydrate ذات

طعم حلو ولكنه غيير سار تخمر عند التعرض للهواء نتيجة الأكسدة. وتستخدم كمادة للتضاعل reagent للبنتسوزان واللجنيين وسسكر البنجسر والسكاروزات، والارايينوز والدياستيز.

وزنة الجزيئي ١٢٤,١٣

يفلي على 24°° وينصهر على 30° ويدوب في الماء والكحول والاثير وبدرجة أقبل في البنزين وبقلة في الكلوروفورم أو ثاني كبريتيد الكربون (Merck).

أورنيثين Omithine

حمض أميني لا يوجد في البروتينات وينتبر غير ضـروري للفــيران ,Becker, Merck) Ensminger

ن يدم- (ك يدم ]م-ك يدرن يدم)-ك ١١ يد

ويتكون هو واليوريا عند حلماة الأرجنين بواسطة أنزيم الأرجيناز. ويتعول إلى سترولين citrulline واسسطة أنزيسم الأورنيسين كاريسسامويلترانسسسفيراز ornithine carbamoy/transferase مركب متوسط في دورة اليوريا.

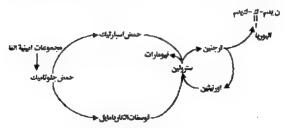
وهـو يوجـد في الـدم، وزنـة الجزيئـي ١٣٢,١٦ ويذوب في الماء والكحول ويكاد لا يذوب في الاثير.

الأوزازون مركب يتكون بتفاعل سكر مختزل-الــدوز أو يولــوز ulose مــع الفينيلــهيدرازين phenylhydrazine والنــــــاتج يعتـــــــوي ــــــازعنـــن يد-فينول)-ك يدعنــن يد-فينول

-C(=N-NH-Ph)-CH=NNH-Ph والأوزوزونات لهـا شـكل بلـوري مميز وكـانت تستخدم في التعرف على السكريات (Becker).

أوزون Ozone

ورمزة ا، ويتكون من الأكسجين الثنائي بواسطة التغريسة الكسهربي ويسستخدم في الأكسسدة



دورة اليوريا(إخراج/إقراز النيتروجين) أ ٣٢٨

الكيماويسة خاصسة للروابسط لت ليكسون أوزونيسدات الستي تتضاعل مع المساء لتكسون مجموعتي كربونيال، والأوزون سام وينزال من الهسواء بالتضاعل بسرعة. ووجسود الأوزون في البحرء الأعلسي مسن غسلاف الارض الجسوي للاحماء stratosphere يحمي الحياة بوقف الاشماعات فوق البنضجية من الشمس فلا تصل إلى الأرض بجرعات مميتة (Becker, McGraw Hill )

وقد استخدم الأوزون في معاملة الماء في فرنسا تتنقيبة المباء حيث ترش العياه في جومسن الأوزون أو أن الهواء الماوزن Ozonized يدفع في الماء في حجرة خلط. ويعمل الأوزون علي إزالة الايدروكربونات التي تنتج روائحا وطموما، كما أنه يقلل من مركبات الحديد والمنجنيز التي تغير من لون الماء وهو أسرع في التطهير مانسبة للبكتريا والغيوس.

ومن الدوامل التي تعمل علي تقليل طبقة الأوزون البراتين والأشعة الكونيدة، وكذلك الشاط الانساني مثل الانفجارات النووية الجوية والطائرات ذات السرعة فوق الصوت عند علو الحراج الظوروكربونات الثابتة خاصة لا ف كل, CFCl التي تبقي كما هي لعدة سنوات بعيث يمكن ان ترتفع إلى Becker, MoGraw Hill Enc علي الكوروكلها تعمل علي المحدود والكوروكلها تعمل علي علاوروكلها تعمل علي الحدود سنوات بعيث يمكن ان ترتفع إلى السرا توسفير وتنكس إلى كلور وكلها تعمل علي الحدود الكوروكلها تعمل علي

وقوميوسين Ovomucin

الأوفوميوسيين بروتسين كربوايدراتسي

glucoprotein يترسب عنسد تخفيف بيساض البيض بالماء (Becker, Ensminger).

### أوقوميو كويد Ovomucoid

الأوفوميوكويسد أيضا بروتسين كربوايدراتسي glycoprotein يوجد في بيض الطوور وله وزن جزيئي حوالي ۲۸ كيلـو داتسون 28kda وهـو يشمة الترسين (Becker, Ensminger).

#### أوكسين/هرمون نباتي Auxin

يعـرف الأوكسـين بائـه مركـب عضـوي يعـرز promotes النمـو علـي المعــور الطـولي في النبات عندما يستخدم بكميات صغيرة للضائل أو الأفرع shoots التي قد أزيل منها بقدر الامكان أي مواد مشجعه للنمو موجودة فيها اصلا.

ومن الأوكسينات الموجودة في الطبيعة اندول-٣-حمض الخليك

ومن قلك المحضرة صناعيا الدول ٢٠–حمض البيوتريك.

ومن استخداماتها تكوين الحدور في البادرات وكمقاومــــات للحشـــائش herbicides وفي تحسين المحــاصيل improvement ومحــــن (McGraw Hill Enc.)

nterpret	ول

يشرح ويوضح ويفسر ويرد إلى اتفايسة المرجسوة منه (المعجم الوسيط ,Webster) .

مادة أولية/أساسية Raw/Basic material مادة خسام/مسادة لم تصنع أو مصنعت جزئيسا

تستخدم لتغذية عملية تصنيعية. فقصب السكر هـ و المادة الخـام لتصنيع واستخراج السـكر مشاد. والبسلة هي المادة الخام لتحضير البسلة المعلبة والمجففة والمجمدة وغير ذلك وقشـ ور البسـلة التي هي في هـده الحالة منتج أسانوي تكـون المسادة الخـام في تحضــير الميئــان مئـــلا (McGraw-Hill Dict.).

Machine / instrument

١-جهاز ميكانيكي أو كهربي أو البكتروني مثل
 الحاسوب (machine).

zñ

٢-جهاز لقيباس و/أو تسجيل و/أو ضبط كميــة تكــــون موضـــــــة (instrument) . (McGraw-Hill Dict.)

Automation تألية

التألية هي الطريقة أو النظام الذي يستخدم في تشغيل أو ضبط control عملية بواسطة طرق آلية عن طريق استخدام أجهزة اليكترونية مثلا بحيث يقل التدخيل الانساني إلى أقبل قسدر ممكن.

اَلَى Automate

هو تطبيـق اسـس التأليـة في عمليـة صناعيـة أو مكتبية أوميكانيكية.

آلی Automatic

١-أن يكون للعملية أوغيرهما القدرة علمي

الابتداء والعمــل والحركــة وعيرهــا داتيــا اى بطريقة مستقلة.

- السيولوجيا: تحسدت مستقلة عسن الارادة votition كبعض حركات العضلات. المان تتم بعكم العادة، ميكانيكيا. عال تتم لعظها spontancously

Geese أوز

الأوز المربي حاليا أصلة من الـ graylag Anser anser goose

من تعت العائلة: وزيات/بطيات Anatidae يتميز بمنقار الأفا عال ومضغوط وأرجل ذات طول متوسط وعادة لها عنق أطول وأكبر من البط. وأنثي الأوز هي goose والدكر gander والصغير حتى 1 أشهر goosling.

والأوز الميني وهو يعطي بيضا أكثر من غيره من أصناف الأوز -لا يعطي أكثر من 100 بيضة في السنة. في حين أن أوز المائدة لا يعطي أكثر من 20-1- يضة.

ويعتبر الأوز سمينة sat وهدا همو ما يميزها. وفي بعض البلاد يعتبر دهس الأوز مفضلا وتقليديا للطبخ في بعض نواحي البلاد الأوروبية كجنوب وفرنسا واللاندس Landes. وقد يحفظ الأوز في دهنه Confit d'oie وتحضر مضه الأطبساق الخاصة.

وقد، يحتسبي الأوز بسالكرنب المخلسل sauer kraut أو الأوز أو البطاطس أو التضاح أو أبو فروة أو يحضرمنه سجق droie farcé من كبد الأوز في جلد العنق.

الأوز اليري: هذا لحمه أغمـق وأقل دهنا lean ويقال أن ما يقل منها في العمر عن سنة هو ما

يصلح للاكل وتحشي بأبي فروة أو الأرز البري ويستخدم مسها دهن لمعادلـة جضاف اللحس Ensminger, Stobart) dryness of meat).

تفواجرا Foie Gras

يحضر من كبد الأوز حيث-في فرنسا- تسمن الأوز علي غداء غني يحتوي بيضا مغليا ليجمد (وفي hard-boiled ولبنا فرز مع شعير وبطاطس. وفي النهاية تزغط force-fed عن طريق قمع بدرة مغلية وهدده المعاملة تزييد من حجم الكبيد (١٠) كجسم) وتجعلسها مملوءة بالدهن. أميا المتوسط منها فيصل إلى ٥٠٠-٢٥٠ جم وهده يجب أن يكون لونها ورديا (بمبي) pink دون عقد صلبة أو يتم.

وفي البداية تزال أي بقع صفراء (من الصغراء gall) وقد تنقع الكبد في ماء بارد أو محاليل التوابل أو نبيذ ال port أو تملح وتعامل بالفلغل وتترك. وكثيرا ما تعجن الكبد في أول الأمر مع إزالسة أي خيسوط مسن الانسسجة الضامسة connective tissue ثم ربما توضع الكبد في محليول تخليسل marinade مين الارمانيساك Armagnac والكسيرش والفلفسل والفلفسل الافرنجيي allspice (فلقبل البساتين) وأخسيرا تشق الكبد Slit ويوضع بنها أجيزاء من الكميا الأسود black truffle ويرش عليها مليح ثيم تسهرس squashed في طواجسن فخاريسة terrines وتقفل الأغطيية بعجيين مين الدقيق والماء. وتطبخ في فرن على حمام مائي لمدة تتراوح ما بين ٣٠-٨٠ دقيقة (الكبد التي يبلغ وزنها ٥٠٠ كجيم) ويجيب ألا يستمح للمناء في الحمام المائى بالغليان. وبعد الطبخ تبرد واحيانا تقدم ساخنة.

pate de foie gras إلقواجرا Av بيد أوز. يتطلب القانون أن تحتوي علي ٨٠٪ كبد أوز. أوز المستوي علي ٨٠٪ كبد أوز. أما التجين Mousse de foie gras فيحب أن تحتوي علي ٥٥٪ وهي أقبل جـودة قليلا ويعمب تمييزها عن الأولى كما يصعب استعمالها علي الاطباق الساخنة on hot لانما تصهر ولكنما والهريس purnes on hot ويتضور ولكنما والهريس sauces.

وتقدم الفواجرا عادة أول الوجبة ولكن يمكن تقديمها في التقديم الثاني second course ويجب أن تكون مبردة ولكن ليست مجمدة ويجب تقطيعها إلى شرائح أو تقدم كتجيدات Curls تؤخذ بواسطة الملعقة التي يمكن غمسها في ماء ساخن ليمنع الالتصاق.

اسماء الأوز: بالفرنسية oie والألمانية Gans والألمانية gans والإسانية ganso.

(Esminger, Stobart)

#### أوليوستيارين Oleostearin

دهن صلب ماكله من أنسجة الماشية جنس Bos، المتبقي الصلب بعد إزالة زبت الاوليو Oleo oil (انظر اوليومرجرين) من دهن الماشية McGraw-Hill Dict.) tallow).

## أوليومرجرين Oleomargarine

ناتج بديل للزيد تحتوي علي ٨٠٠ دهن نباتي أو حيواني واستخدم الغرنسي ميجيه-موريسي H.Mege-Mouries الزيت ال Oleo Oil الناتج من عصر دهن الماشية علي البارد وبتكنون أوليين وبالمتين سائلين ولونة أصفر في تحضير هذا الناتج والاسم يستخدم مستدلا مع المرجريس (انش ( , Ensminger) (McGraw-Hill, Dict.)

أوليين

Olein

الأوليين هو ثالث جلسيد حمض الأولييك وقد يسمي أوليين ثلاثي triolein وهـ وغير مشبع وسائل أصغر ينصهر علي ٥٠٠ م ويوجد في كثير من الدهون والزيوت ويدوب في الكلوروفورم والإيسبر ورابسبح كلوريسبد الكربسون (McGraw-Hill Dict, Becker)

ایثیلین Ethylene

رمزه كبيد، عديم اللون يلتهب ويفلي علي (مزدة (مرتبد، مديم اللون يلتهب ويفلي علي (McGraw-Hill Dict.) له رائحة حلوة ويوجد في الفواكسة أثنساء النضسج (Ensminger) ويستخدم في السراع نضسج الفواكه مثل الليمون ويحضر منه راتنج عديد الايثلين polyethylene (انظر). وزنه الجزيئي (Merck).

ايثيلين ثلاثي الكلور Trichloroethylene روزه ك يد كل: ك كل سائل ثقيل سام ثابت له راحد الكلور وفورم قلبل الدوبسان في المساء ويبدوب في المديب وفي ويبدوب في المديب وفي الاستخلاص بالمديب وفي ازالة الشجم من علي المعادن وفي التنظيف الجاف وفي التبخير وكمادة كيماوية متوسطة. وإنه الجزيئي ١٤٠٠ علي ما علي ما يبدوب في الماء ويختلط بالإلير والكحول والكلوروفورم ويديب معظم الزيوت والزيوت والرطوبة الطيارة ويتكسر ببطء في وجود الضوء والرطوبة (Merck).

ايثيلين تشائي الأمين رساعي الخليك (ا.ث.ر.خ)

Ethylene diamine tetra-acetic acid E.D.T.A

يداً اكراك يدبان ك يدبل يدن (ك يدبك ا الد) وهو عبارة عن بلووات يبضاء يدوب بقلة في الماء ويتهدم فوق ١٦٠ °و. وملحة الصوديومي يخب المعادن مثل الكالسيوم والنحاس والزنك بحيث لا تتفاعل مع المركبات الأخرى وبدا يثبت اللون في الزيوت والدهون والفواعة والخضر والمحاف والخواعة والخضر والمحاف والخواعة ومنتجات الالبان ومنتجات اللحوم ومستحضرات الفيتامينات وكدلك يثبت طزاجتها وتكهنها. ويستخدم في مطابحة تسمم اللاحسدة (Ensminger, McGraw-Hill Dict).

عديد الإيثيلين Polyethylene

ويعرف أيضا باسم راتنج الايثبلين thermoplastic resin وهو مادة لدنة حرارية تتكون من يلمرة الإيثبلين علي درجات حرارة تتكون من يلمرة الإيثبلين علي درجات حرارة عاليســــة وضغــــط في وجـــــود حوافـــــز (McGraw-Hill Dict.).

ويتميز عديد الإيثيلين بخشوتة ومطاطبتة (McGraw-Hill Enc.) ويقسم إلى :

احديسد الإيثيلسيين منخفسض الكثافسسة المحديث الإيثيلسيين منخفسض الكثافسسة تحضير الإفلام وفي التبطين ومطافسة ويشكل أو يتحديث الإيثيلسين عالي الكثافية ويشكل أو ونظرا الانخفاض ثمن الإيثيلسين فقد انتشر ونظرا لانخفاض ثمن الإيثيلسين فقد انتشر physical barrier قوي وستخدم في تبطين الورق

والكرتو . والاقلام الأخرى وفي تحضير المواد ذات الطبقات المختلفة laminated.

جليكول عديد الايثيلين Polyethylene

هي عائلة من المركبات عديمة اللون تـذوب في الماء ويتراوح وزنها الجزيئي ما بين ٢٠٠، ٢٠٠٠ وتنذوب أيضنا في الايدروكربونسات الأروماتيسة ( وليس في الاليفاتية) وفي كثير مين المديسات العضوية وتستخدم في تحضير المستحلبات وفي المنظفيات detergents وفي الملدنيات plasticizer وفي مثبتـــــات الرطوبـــــة humectants وفي صناعـــــة الانـــــجة .(McGraw-Hill Dict )

hydrostatic

ايدروستاتي له علاقة بتوازن وضغط السوائل.

hydrostatic معقبم ايدروسيتاتي sterilizer .(Ensminger)

هومعقم مستمر مفتوح على الجوعند المدخل والمخرج. ويتم موازنة ضغط البخيار في غرفية التعقيم عن طريق عامودين مرتفعين عامود ماء ساخن في المدخيل وآخير بيارد في المخيرج. فإذا كبانت درجية الحيرارة في غرفية التعقيسم ١٢٧°م (٣٦٠°ف) لموازنية الضغيط النياتج فيإن ارتفاع عامودي الماء يحب ان يكبون ١٤ مـترا (٤٦ قدما).

وهذا المعقبم يصلح لتعقيبم كمهبات كبيرة مين الأغذية المعلبة التي تمتر على نتاقل نتازل في المدخل إلى غرفة الثعقيم وبعد المدة المطلوبة تخرج طالعة في المخرج ثم إلى الخارج فالهواء. (انظر تعقيم).

ايدرولاز أو أنزيم محلمي hydrolase (ل.F.C.3. .٣.1) أحد الأقسام السبت الرئيسية للأنزيمات ويشمل الأنزيميات التي تحفيز كسبر رابطة كيماوية مع إضافة ماء مثل الاسترازات، والجليكوسيدازات والليبازات، والنيوكليوتيدازات والببتيديزات والفوسفاتازات والبروتيونيزات (انظر أنزيم) (Dorland's).

ايدرولاز أو ايدراتاز أو ديهيدراتاز hydrolyase ل.E.C.4.2.1 ۱.۲.٤.ñ تحت تحت قسم من أنزيمات الليازات تحفز إزالة ماء من مسادة التفاعل بكسر رابطية كريبون-أكسيجين منع تكويسن رابطسة مزدوجسة (انظسر أنزيسم) .(Dorland's)

أيدرومتر أو مكثاف سوائل hydrometer

هوجهاز يسمح ببالقراءة المباشرة لكثافية density أو الوزن النوعي specific gravity أو ما يشابه ذلك للسوائل (McGraw-Hill Enc.) وهي تصنع عادة من زجاج جيد به ثقل مين أسغل وأنبوبة تحتوي تدريجا واضحا من أعلا. وعند وضعه في السائل ضإن الأنبوبة أو الساق

stem تمند رأسيا فوق السطح. وتقسم مكاثيف السوائل (الايدرومترات) إلى: أ-مكاثيف سوائل تعلى الكثافة عند درجية حرارة معينة وعادة لسائل معين.

ب-مكسائيف مسوائل لتعطسي السوزن النوعسي للسائل بالنسبة للماء عند درجة حرارة معينة.

جـــمكاثيف سسوائل النسيب المنويسة percentage hydrometers لتبسين نسبية المادة-عند درجة حرارة معينة-وذلك مثيل نسبه الملح أو السكر أو الكحول المذاب في الماء.

د-مكاثيف سوائل اعتباطية التدريج arbitrary scale hydrometers لتبين الكثافة أو الوزن النوعي أو التركيز في سائل ما بالنسبة لتدريسج arbitrarily defined scale معين اعتباطي عند درجة حرارة معينة.

ومكثاف السوائل بركس Brix أو بالنج Balling (saccharimeters) تعطى نسبة السكر المثوية بالوزن في محاليل السكروز النقية.

وبالنسبة لمكثاف السوائل بوميه (Baumé (Be فإن العلاقة بين تدريج يوميه والسوزن النوعسي : specific gravity

ا-للسوائل أخف من الماء: درجات بهمية = \_\_\_ با°ر. الوزن النوعي على

ب-للسوائل القل من الماء: درحات البومية=١٤٥-الوزن النوعي على <sup>٢٠٥</sup>٠

ومع اللبن يستخدم تدريج كوفين Quevene في اللاكتومترات lactometers.

وربمنا كنان مقيدار الخطبأ في قسواءة مكسائيف السوائل هو ±1 ٠٠٠٠ وزن نوعي أو ما يماثله.

idopsin ايدوبسين

الايدوبسين هـو واحد من ثلاث صبغات بصرية توجد في خلايا القرنية القمعية retinal cone cells ويتكــــون مـــن حـــامل اللـــون ا مسيس ريتينا ال h chromophore 11-cis retinal متحسدا مسم الفوتوبسيين (بروتين متخصص في صبغات الأقماع) وقسد عزلت من قرنية الدواجن ولها أقصى امتصاص

عند ۱۲ه ن.م. nm ق62 وهي تتجدد ميرة أخرى regenerates أسرع من الروديسين rhodopsin (McGraw-Hill Enc., Ensminger,

ويؤدي تعرض الايودوبسين للضوء إلى تحوله إلى أوبسين opsin وترانس ريتينال خيلال عدة

.(Merck, Tver

مركبات وسطية وقند يسمى بنفسجى الرؤينة .visual violet

#### ايديما أو وذمة (O) edema

هي تجمع المياه بكثرة في الانسجة ويحدث هذا أحيانا وخاصة في العجيرات المتخلف interstitial compartment وتشاهد هــده الظاهرة من الخارج كانتضاخ وتحدث في أي مساحة من الجسم (Ensminger). وعمومنا فهناك أربعة أسياب للوذمة:

ا-ارتفاع ضغط السائل في الشعيرات كمنا في حالة ضعف القلب heart failure.

ب-طفيط تثناضحي pressure منخفض في الدم نتيجة انخفاض بروتينات الدم كما في حالة تليف الكبد iver cirrhosis ومرض الكلسى والحسروق الشسديدة وفي المجاعسة starvation فيسيل الماء من الدم إلى الأنسجة. حــانسـداد الأوعيـة الليمفاويـة كمـا في داء

د-زيادة نفازيـة الشعيرات capıllary permeability نتيجة إفراز الهستامين في تفاعلات الحساسية.

وقد تتطلب الايديما الحدمين الصوريبوم في الغبداء وتنباول أدويسة زيبادة الببول والمساء والصودينوم فينه diuretics (مندرة للبسول). (Ensminger

الفيل.

ايزوزيــم أو أيــزو أنزيـــم أو مشــابه أنزيـــم isozyme

مشابه الأنزيم يماثل الأنزيم في التركيب وربصا أيضا في الميكانيزم واكنها تختلف في الخواص الكيماوية والفيزيقية والمناعية ammunolegical مثل في خالة ديهينروجيناز الاكتتات lactate (نظر أنزيم) (dehydrogenase).

أيزوفاليردهايد isovaleraldehyde

ورمزه (ك يدم)،ك يدك يد، ك يدا. وزنه الجزيئي A,1,17 وهو يوجد في زيوت البرتقال والليمون والنعنت البسستاني (الفلفلسي) peppermint والكافور. وهو عديم اللـون وله رائحة نفاذة pungent تشبة رائحة التفاح. وهو ينميم علي ما ويغلي علي ٢٩-٣٦م، قليل الذوبان في الماء ويختلط بالكحول والإشير ويستخدم في النكهات الصناعية والروانح (Merck).

ايزوفاليرات الايثايل ethyl isovalerate ورمزه (ك يسد)،ك يبدك يبدرك الك يدير ووزنه الجزيئي 17.18 وهوسائل زيتي عديم اللون له رائحة التضاح ينصهر على ١٩٠٠م ويغلبي على ١٣٠٠م ويغلبي على بالكحول والبنزين والإيشير. وتستخدم محاليك الكحولية في تعضير تكهات القند (الحلوي) beverages والمشسروبات (Merck).

ايزوفالسيرات الايزوامسايل isoamyl isovalerate

ورمزه (ك يدم)،ك يد ك بنه ك الك يد، ك يد،ك يد (ك يدم)،. وهو سائل عديم اللون له رائحة التفاح يغلى

على ١٩١١-١٩٤٥م قليل الذوبان جدا في الماء ويختلط بالكحول والإيثير ويستخدم في اعطاء رائحة التفاح للمشروبات الكحولية الد liqueurs والقند. وزنــة الجزيئسي ١٧٢,٣٦ وقــد يسـمي إيمايل فاليرات amyl valerate وزيـت التفاح (Merck).

ايزولوسين أو مشابه اللوسين isoleucine

هسو حمسض أهيسني ضسروري رمسزه ك يدرك يدرك يدران يدران يدراك ال يد (Merck, Ensminger)وقد عزل من السائل الأم mother liquor في صناعة سكر البنجر ويدوب في الماء وهدو ضروري للنمو في الأطفال وفي التوازن النتروجيني في السائين (Dorland's).

وزنه الجزيئي ۱۳۱٫۱۷ والشكل ل-الموجود في الطبيعـة وعنـد تحضـيره مـن الكحـول يكــون وريقات شمعية لامعه وذو طعم مر ويتسامي علي ۱۲۵-۱۷۰ م وينهدم علي ۲۵۵°م. (Merck) Ensminger, Dorland's)

#### ایزومالتاز isomaltase

هسو أنزيسم بنسب ١ ، ١ جلوكوسسيداز oligo-1,6glucosidase وهو يحلمن روابط ١٥- ١٥ في اثانات علاوكوسايد 1,6- هوي المائتون ويضع السكريات السيتي لهسسا علاقسسة بسسه (Becker) related oligosaccharides).

ايزومالتوز أو مشابه المالتوز هو جزيئان من سكر الجلوكوز يرتبطان عن

طريق ذرة الكربـون (١)في أحدهما إلى ذرة الكربون (١) في الآخر بدلا من ١-٤ في المالتوز وكلاهما ينتج في تحليل النشأ ويوجد في البيرة والدم والعمل الأييض والكبد والبول وكثير من المواد الطبيعية (Ensminger, Dorland's).

واسمه ۱--ا(الفا د--جلوكوزيل) جلوكوز (G-O-(α-D-Glucosyl) glucose (Becker) وقد يسمي براكبوز brachicse أو دكسترينوز (Dorland's) dextrinose).

ايزوماراز أو أنزيم التشابة — isomerase

#### أيض metabolism

إن اتكاننات الحيد ليست في حالة توازن فهي تتطلب طاقة حرة مستمرة في مواجهه عالم مبني علي عدم الاستقرار، والأيض هو العملية علي الطاقة الحرة التي تحتاجها وتستخدمها في الوظائف المختلفة ويتم هذا عن طريق مزاوجة التضاعلات الطاردة للحرارة exergonic (من المدة المفاديات) مع العمليات الماصة للحرارة المدة المفاديات) مع العمليات الماصة للحرارة في الكائن الحي (Voet & Voet) وذلك مثل: السايم بالأعمال الميكانيكية (اليدوية).

ب-انتقال الجزيئات النشطة ضد التدرج في

التركيز concentration gradient. جــالتخليق الحيوي للجزيئات المركبة.

فاتكاننات التي تستخدم الضوء كمصدر لطاقلة 
phototrophs الأغتداء الضولي chadia 
(النباتات وبعض البكتريا) تحصل علي الطاقة من 
الشمص خلال عملية التمثيل الضواسي 
photosynthesis 
عديث تصد طاقة الضوء 
التفاعلات الماصة للحرارة التي يتم فيها تحويل 
وأكسيجين. بينما تقوم الكائنات ذات الأغتداء 
الكيماوي chemotrophs بالحصول علي 
الطاقة الحرة باكسدة المركبات العضوية 
(كربوايدرات، بروتينات، دهون) الموجودة في 
المنات أخرى ومنها الكائنات التي تستخدم 
الطاقة عصدر لطاقة الأبيض (ذات الأغتداء 
الشوالي) phototrophs.

وهذه الطاقة الحرة غالبا ما يزاوج بينها وبين التفاعلات الماصة للحرارة عن طريق تخليق وسطى لمرتبات فيفاتية ذات "طاقة عالية" مثل ادينوسيين ثلاثسي الفوسيفات الشيلات. adenosine triphosphate A.T.P. وبجائب أن المغذيات تتكسر عن طريق سلسلة من وبجائب أن المغذيات تتكسر عن طريق سلسلة من التفاعلات الأيضية metabolic reactions التفاعلات الأيضية ومتركة (عامة) تستخدم كاسلاف مركبات وسطية مشتركة (عامة) تستخدم حيوية (يولوجية) أخرى.

وتتميز الأنظمة الحية رغم تعيدها باحتفاظها بحالة ثابتة steady sate فالانسان لا يتغير وزنه جوهربا علي مدي أربعين عاما رغم استهلاكه لاطنان من العفديات ولشربه حوالي ٢٠,٠٠٠ لتر

ماء، وذلك عن طريق ضوابط أيضية متقدمة.

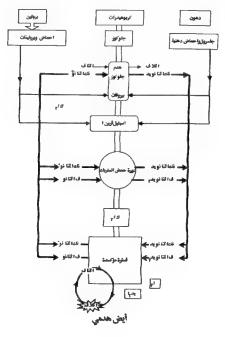
طرق الأيض هو سلسلة من التفاعلات الأنزيمية طرق الأيض هو سلسلة من التفاعلات الأنزيمية المتتابعة aractions المتتابعة products التي تتبع نواتجا معينة products والمركبات الوسطية intermediates والنواتيج

products تسمى أيضات metabolites وتقسم

طرق الأيض إلى: أيمض هدمسى catabolism ويختمص بسالهدم والتكسير

وأيض بنائي anabolism ويختص بالتخليق الحيوي (البيولوجي).

ويتميز الأيض الهدمي بأنه يحول عددا كبيرا من المواد المختلفة (كربوايسدرات، دهسون. بروتينات) إلى مركبات وسطية عامة (مشتركة) قليلة. فالأغذية تتكسر إلى وحداتها (جلوكوز،



TTV

أحماض دهنية، جلسرين، أحماض أمينية) أولا ثم تناكسد مجموعه الاسيتيل إلى ثاني أكسيد كربون وماء عن طريق تفاعلات متنابعة في دورة حمض الستريك (انظر) electron وسلسلة نقسل الاليكترونات transport chain oxidative phosphorylation.

في حسين يقسوم التخليسق الحبسوي biosynthesis بعكس هده العملية فتخدم أيضات metabolites—أساسا البيروفسات واستيل قرين الأنزيم أ ومركبات دورة حمض السريك-كمواد يبتدئ منها التخليق الحيوي للنواتج المختلفة.

ويميز طرق الأيض أربعة خصائص:

- الحسوق الأيد في غير عكسية metabolic في حيث المستوبة المتحددة 
۲-کل طریق أیض له خطوة أولي "في اتصاه واحد" every metabolic pathway has a

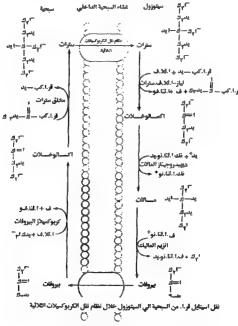
العمليتين.

first committed step بالرغيم سن أن طرق الأييض غير عكسية فيإن التضاعلات المكونية component reactions لها تعمل بالقرب من التوازن. ولكن في أوائل كل طريق فإنه يوجد تفاعل غير عكسي (طارد للطاقة) يجعل الناتج المتوسط له intermediate يستمر في الطريق. ٣-كسل طسرق الأيسض يتسم تنظيمسها all metabolic pathways are regulated من أجل الحد من تدفق الأيضات في طريــق أيضي يتم تنظيم الخطوة المحددة للمعدل rate-limiting step. فسالخطوة المحسددة الأولى غير عكسية وتعمل ببطء بحيث لا تسمح لمواد التفاعل والنواتيج بالتوازن ولميا كانت معظم التفاعلات الأخرى في الطريق pathway تعمل قريبا من التوازن فإن الخطوة الأولى (التي في اتجاه واحد committed) تكون هي الخطوة المحددة للمعدل. ويعمل هـذا على كفاءة الطريق لأنبه يمنع تخليق أيضات لالزوم لها.

المحاطة بغشاء الكائنسات سوية النبوي في الخلايا ذات النوايط المحاطة بغشاء الكائنسات سوية النبوي في المحاطة بغشاء الكائنسات سوية النبوي أن خلاية الإنسات في cellular locations إن تخليق الأيضات في الأيضات في التقسال هسله الأيضات بسين هسله انتقسال هسله الأيضات بسين هسله وحيويا في أيض الكائنات ذات الأنوية المحاطة بالأغشية البيولوجية الكائنات سوية النبوي بروتينات نقل متخصمة specific transport فادينوسين كلاي الفوسفات الكائل.ف.

mitochondria بعلق في السبعيات A.T.P ولكنة يستخدم في بلازما الخلية دون الجسيمات الخلوية ون الجسيمات الخلوية والخاصصة بالأغشسية ورادم فيلزم مروره خلال غشاء السبعيات. وأيضا فإن اسيتيل قرين الأنزيم ا يخلق في السبعيات ولكن لا يوجد بروتين ناقل له في غشانها لينقلة إلى السيتوزول cytosol حيث

يستخدم في تخليق الأحصاض الدهنية ولكنه
ينتقل على شكل سترات خلال نظام نقسل
الكربوكسيلات الثلاثية tricarboxylale
ويمكن تقسيم معظم التفاعلات الأيضية إلى:
احتفاطات نقل المجموعات reactions
ب-تفساعلات الأكسسدة والاخسستزال
ج-تفاعلات الإزالة واتشابة وإعادة الترتيب



تقا استايل قراء من السبحية الى الستوزول خلال نظام نقل الكربوكسيلات الكلافية

elimination, isomerization & rearrangement reactions

و-تفاعلات تكون أو تكسر روابعة كربون-كربون reactions that make or break carbon-carbon bonds وأكثر تفاعلات النقل في التفاعلات الكيموحيوية هي نقل مجموعات الأسايل (acyl والمجموعات الفوســــفورية (phosphory) ومجموعــــات العليكوزيل (glycosy).

أما تفاعلات الأحسدة والاختزال فتتضمن فقد أو اكتساب اليكترونات حيث تنتقل الاليكترونات غالبا إلى مستقبل اليكترونات مثل نيكوتيساميد أدينين ثنائي نيوكليوتايد (فك.1.ثنا. نو.") وفي الكائنات الهوائية فإن أكسجين الهواء (ا،) هـو المستقبل النهائي لهذه الاليكترونات.

وتـؤدي تفاعلات الإزائـة إلى تكويـن رابطـة مزدوجة مـن رابطتين أوليتين مشبعتين. وقـد يزال ماء أو أمونيا (ن يدم) أو كحول (ر-ا يد) أو أمين أولي (ر-ن-يدم).

وفي تفاعلات التشابه منها ما ينتقل الادروجين داخل الجزئ بحيث يتغير موضع رابطة مزدوجة مثل تحول الالدوز-كيتوز.

زمن تفاعلات إعادة الترتيب ما يكسر ويكون رابطة ك-ك بحيث يعاد ترتيب هيكل الجنزئ الكروني كما في تحويل ل-ميثيل مالونايل قرين ) إلى سكسينيل قرين ا.

وتكون تفاعلات تكسير روابط كرسون-كربـون أساس أيض الهـدم والتخليق الحيـوي. فمثـلا تكسير الجلوكوز إلى ثـاني أكسيد كربـون يشمل خمسا مـن هـده التكسـيرات وتخليقــه يشــمل العملة العكسة.

تأكيد وتوضيح طرق الأيض:

في تجارب تساكيد وتوضيح طرق الايض يتم استغدام المثبطيات الأيضية ودراسات النمو والوراثة الكيموحيوية بحيث يتم:

ا-دراسة سلسلة من التفاعلات التي يتحول بها مغـد معين specific nutrient إلى خطوتــه التالية Successor.

ب-دراسة آليــة mechanism تعويــل كــل مركــب متوسـط intermediate إلى خطوتــه التالية.

جــدراسة آليــة الضبط الــتي تنظــم تدفــق الأيضــات في طريـق الأيـض فمثبطــات الأيـض توقف الأيض عند خطوات أنزيمية معينة ودراسة ومعرفة المركبات الوسطية يبين السبيل الــدي يمر به طريق الأيض هذا.

كذلك أمكن الاستفادة من دراسة أميراض الوراثة الشاذة حيث تسبب بعض الأميراض تراكم بعض الأيضات نظرا لفياب أنزيم أو آخر معين كما في حالة الكابتنيوريا (انظر) وتراكم حصض الهوموجنتيستيك في توضيح طرق الأبض.

كما أمكن دراسة طبرق الأينض باستخدام طفرات الكائنات الحية الدقيقة الناتجة سن استخدام المطفسرات (كيماويات تكويسُن الطفسرات) mutagens أو أشعة س مشلا أو باستخدام طرق الهندسة الوراثية مما أثبت أن الأنزيمات تبينها (تخصصها) مورثات enzymes

وساعد استخدام المشابهات المشعة isotopes بإدخالها في تركيب الأيضات التي تدخل بعد ذلك في طريق الأبسض إلى توضيح هذا الطريق. ومصا يسهل هذه الطريقة كشيرا

استخدام الأعضاء المعزولة isolated organs أوشرائح الأنسجة tissue slices والخلايسا cells والجسيمات تحت الخلوية subcellular .organelles

#### هور الر الثلاثات:

ويعطى الأدينوسين ثلاثي القوسفات (ا.ثلا.ف. .A.T.P) الطاقية الحسرة اللازمية للتقساعلات الأيضية الماصة للحيارة endergonic وينتبع ا.ليلا.ف. عين طرييق تضاعلات أخبري طساردة المثاقة exergonic. قالدا. ثلا.ف. يحتل مركزا متوسطا في امكانية نقل الفوسفات:

!- أورثوفوسفات+جلوكوز<del>د >ج</del>لوكوز-"-قوسفات+يدبا الكارف + يدرا الثارف - أورثوفوسفات

ا.\$1.ف.+جلوكوز ↔ ا.ثنا.ف.+جلوكوز-١-أوسفات پ- ك يدا=ك جيدا كك يدبك-كات•أور ثواوسفات فوسفواينول بيروفات

بيروفات

(+ا.ثلا.قد ميديا ا.ثنا.ف.+ أورثوقوسفات قوسقوايتول بيروقات+ا.لتا.قە⇔پيروقات+1.00.قە

فالادينوسين ثلاثي الفوسيفات يوجيد بكمييات قليلة ليمكن اعتباره مخزنا فهو مجرد وسيط وفي الفقريسات هسدا المخسزن يكسون هسو الفوسفوكرياتين.

#### دور نك.ا.ثنا.نو./فَئْدًا.ثنا.نو.يد

تأخد الكائنات الحية طاقاتها الحرة من تضاعلات الأكسدة والاختزال فمثلا في السبحيات سلسلة انتقال الاليكترونات هسى المصدر الاساسى للادينوسين ثلاثي الفوسفات في الكالثات ذات النوايسا المحاطسة بأغشسية سسوية النسوى

eukaryotes فتنتقسل الاليكترونسات مسسن نيكوتامايد ادينين ثنائي نيوكليوتايد المختزل (تك. ا. ثنا. يد. . N.A.D.H) عن طريق سلسلة من مستقبلات الاليكترونيات ذات امكانيية اختزال متزاید increasing reduction potential إلى الأكسسيجين أ، وبتولسد أ. تسلا.ف. وأورثوفوسفات بمزاوجة تخليقية مع شلال تتابع الطاقة الحرة هذا free energy cascade أي أن الانك.ا.ثنا.نو.يد. يعمل كقرين أنزيم غني في الطاقة وناقل لها.

فضى الواقع فبإن أكسدة جبزى واحبد مبن نك.ا.لثا.نويد إلى نك.ا.لثا.نو\* يعطى طاقة حرة كافية لتكويين ثيلاث الثيلا.ف. وتضاعل نك ا ثنا نو+ ←نيك.ا.ثنا.نيو.يـد. المؤخسـد redox المزدوج يعمل كمستقبل للاليكترونيات في كثير من تفاعلات الأكسدة الطاردة للطاقة تكثير من الأيضات. فهو بعمله كمعطى donor للاليكترونات في تخليق الـ ا.ثـلا.ف. يكـون لـه دور دائري cyclic role كناقل للطاقة الحبرة في طريقة مماثلة للـ ا. ثلا.ف.

#### أ الأنظمة الحية أنظمة مفتوحة:

وهذه بعكس الانظمة المقفولة التى تصل إلى حالة توازن تبقى في حالة عدم تـوازن طالمـا تستطيع الحصول على الطاقة الحرة من الوسط المحيط بها على صورة مواد متفاعلة أو حرارة أو شغل work. وفي الواقسم أن الأنظمية الحيــة يجب أن تحافظ على الحالة غيير المتوازنية للأسباب التالية:

ا-فقط العملية غير المتوازنة تستعليم أن تبؤدي شفلا نافعا useful work.

ب-فقط الحالة غير المتوازنة هي الـتي تسمح

بتوجيه وظائفها التنظيمية لأن العملينة التي في حالة متوازنة لا يمكن توجيهها.

جـان تجديد تكوين regeneration الأنظمة الحية والذي يتم تقريباً في نفس الوقت الذي يتم فيه هدمها degradation يتطلب التدفق المستمر للطاقة الحرة إذ أن الأنظمة الحية تتهدم بواسطة نفس التفاعلات الكيموحيوية التي تكونها فمثلا استهلاك الجلوكوز يحتاج إلى استهلاك الثلاف بتفاعله مع الجلوكوز لتكوين جلوكوز-١- أوسفات ومع فركتـوز-١-فوسـفات لتكويـن فركتـوز ١،١ ثنائى يسفوسفات فإذاً أوقف الأيض لمدة تسمح باستنفاد كل الدا. فلا.ف المتساح فيإن أيسن الحلوكوز لا يمكن أن يبتدئ مرة ثانية.

وهذا لا يمنع أن تكون الأنظمة الحية ثابتة إذ أن جميع التدفقات all flows لا تتغير مع الزمن. بل إن الحالة الثابتة تعطى أقصى كمية من الشغل النافع بالنسبة لكمية طاقة معينة.

وفي التفاعلات البيولوجية عالية التخصص والطرق الأيضية بأنزيماتها المتخصصة تسمح فقط لتفاعلات معينة بمعدلات جوهرية بالرغم من إمكانية حدوث تفاعلات أخرى كثيرة. فعمل الأنزيم هو خفض الطاقة الحرة لتنشيط تفاعل كيماوي مزدوج بحيث يصل هذا التفاعل إلى التوازن أسرع مما لم يكني موجودا. على أن بعض التفاعلات البيولوجية تحدث بعيدا عن التوازن وهذه قد يتم تنظيهم نشاطها عن طريق تفاعلات تحدث بين مواقع لها تغير مسن تكيف الأنزيم allosterically فبصض الأنزيمات ذات المواقع التي تغير من تكيف نشاط الأنزيم allosteric enzymes توجد في مواقع حساسة (استراتيجية) في طرق الأيض التي تعمل بعيدا عن التوازن بحيث يتم تدفق مستمر ثابت steady state flux من الأيضات خلال طريق

الأيض. وهذا يسمح بجعل طريق الأيض هـذا في أقصى كفاءة كما يسمح بتنظيم التدفق عن طريق مواقيع الأنزيسم الاسترائيجية (الحساسة) ذات المتركيب السذي يسسمح بتغسير تكيسف الأنزيسم

#### Basal metabolism

الأيض الأساسي

الأيض الأساسي هو مستوي النشاط الأيضى أو مقدار الطاقة التى يبذلهنا الجسيم عندمنا يكنون الشخص(١)مستيقظا ولكن في حالة راحة جسمانية وعقلية تامة.(٢)وذلك بعند ١٢-١٦ ساعة بعد آخر وحية. ويجب أن تكون درجة الحرارة المحيطة به مربحة من ٢١-٣٧ م بحيث لا يبدل أي شغل زائد سواء لتدفئة أو لتبريد الجسم ,Ensminger) .Stenesh)

فالطاقة التي تبذل تحت هذه الظروف تعتبر ممثلة لأقل طاقة لازمة للحفاظ على الحياة لشخص في صحة جيدة وهبى تلنزم للتنفس ولعمل القلبب والكلى والكبد ولكن لا يدخل فيها الشغل العضلي ولا الهضم. وأي طاقة تبذل خلاف ذلك أو بعيد ذلك فإنها تسمى إضافة/زيادة النشاط activity .increment \*

# معـــدل الأيـــــض الأساســــي ع.ا.ا. Basal metabolic rate (B.M.R)

معدل الأيض الأساسي هو مقدار الحرارة التي ينتجها الشخص تحت ظروف الراحة التامة (ولكين لا يكون نائماً) وبعد صيام مستخدماً فقط الطاقة اللازمة للحقاظ على النشباط الخلبوي الحيبوي والتنفس والدورة.

فالأحوال الأساسية اللازمة تتضمن:

ا-محيط جـوى متعادل (لا يؤلـر بالتسـخين أو التبريد). انظر أعلاه

٢-الراحة التلمة.

٢-عدم وجود امتصاص أي بعد الهضم وسكون هضمي.

٤-الوعى consciousness.

ه-السكون quiescence.

٦-الراحة الجنسية sexual repose.

وهي تضامى بواسطة مسعر calorimeter ويعبر عنها بالسعرات لكل متر مربع من سطح الجسم. وهناك عوامل قد تؤثر على معدل الأيض الأساسى

بالزيادة أو النقصان:

ا-عوامل قد تنقص من معدل الأيض الاساسي. 1-هبوط (كآبة) depression حيث يقلس من عمل المجموع العمبي السمبتاوي (التماطفي) sympathetic nervous system.

ylandular deficiencies وعسدي الفسدة الدرقيسة كنقسمي أو انخضاض عمسل الفسدة الدرقيسة hypothyroidism أو انخفاض مستوي هرمونات الفدة النخامية pitultary gland التي تشط غدوا أخرى.

۳-السفل اسوء التقدية mainutration

٤-السمنة/البدانية obesity حيث أن الانسجة الدهنية لها معدل أيضي أقل من الأنسجة الأخرى الخالية من الدهن bean tissue.

ه-الأدوية المسكنة sedative drugs حيث أنها تقلل من نشاط المجموع العسبي السمبتاوي (التناطقي) sympathetic nervous system. ب-عوامل قد تزيد من معدل الأيض الأساسي: ا-فتر الدم anemia حيث يحتاج القلب إلى ضخ دم أكثر للوصول إلى نفس القدر من الأكسحنة coxygenation.

7-القلق anxiety حيث يزيد نشاط المجموع التصبي السمبتاوي sympathetic nervous system.

۲-اضطرابات القلب وأوعينة cardiovascular القلب وأوعينة disorders ومنسها ارتفساع ضفسط السدم hypertension.

الحمي Fover حيث يؤدي ارتضاع درجـــــ
حوارة منوية واحدة إلى ارتفاع قدره حوالي ١٤٪
 من معدل الأيض الأساس.

ه-زينادة في الافرازات الفدوينة glandalan . over secketion.

۱-الرضاعة lactation حيث يحتاج إنتاج كل ۱ مل لبن إلى ۱ سعر كبير.

- اضطرابات في الرئة tung disorders.-

A-مرض باركينسون Parkinsin's disese حيث تحتاج الحركات غير الإرادية إلى زيادة طاقة الأبض.

4-الحصل pregnancy حيث ريصا زاد معدل الأيض الأساسي بمقدار 70٪ أو أكثر.

- ا- الأدويـــة المنبهـــه stimulant drugs فالامبرين والــاليسالات تسبب افــراز الهرمونــات الدرقيـة النشطة ويـــؤدي الكــافيين إلى تشــيط المجمــوع المعبـي الــمبتاوي sympathetic .nervous system

الضف وط stress حيث يسزداد أيسض
 الكربوايدرات والبروتين والدهون.

11-الرفسع thinnes الجسم غسر الدهنية. الدهنية. الدهنية. الدهنية. الدهنية. 17-الأصابة/الصدمة trauma حيث يــؤدي أي جرح أو صدمة shock إلى إفراز هرمونات المغط أو الإجهاد stress hormones التي تزيد من معدل الأيض.

أما بالنسبة للعمر (التقدم في السن) aging فيؤدي التقدم في السن عادة إلى نقص الأيض الأساسي.

الأيل

هذا الاسم يخص 1 ك حيوانا ذا ظلف وبأني تحت عائلة / فصيلة الأينائل Cervidae ومنسها الرنية roe deer وارو reindeer وذكره يسمي السعال في المثلوليد buck وهذا الأخير أصلح التحضير لحم الطرائيد venison عن لحم الرنة. ولحم الرنة من الحيوان الصغير السن أكثر طراوة عن لحم العيوان المتقدم في السن والذي يحتاج إلى تقع في محلسول. marinatino.

Deer

أما كلمة الطراف rison تعالي من اللاتينية garne بمثني طريدة garne أو صيد ولاتـن المصطلح يعنى به الآن لحم أي حيوان ذي قرون artiers وحم artiers أن يعتق aged قبل الأكل أو التجميد علي ٢-٣م لمدة أسبوع للحيوانات الصغيرة أو أسبوعين أو ثلالة للحيوانات الطنيرة أو أسبوعين أو ثلالة للحيوانات الأسن . ويجمد على ١-٨٠ م .

ويصلح لحسم الطرائد للمعالجة بالمحساليل coming أو المعالجة والتجفيسف أو التجفيد أو التجفيد أو التجفيد مرجه مع ٥٠٠٠ [القدمين أو تحضير السجع يعد مرجه مع ١٨٠٠ [القدم] (McGraw-Hill Enc.)

ايمايل أو امسايلو arnylo بادنسة تعسني المسايل أو امسايلو arnylo بادنسة تعسني المسايلة تعسني المسلم علاقسسة بالتشاهلة الماني مشايهات المسلم المسلمة ال

n-amyl butyrate بيوتيرات الايمايل

رمزه ك يدبك يدبك يدبك الك يدبرك يدبر).ك يدب وهو سائل له رائحة شبهه بالمشمش ويستخدم في روائح المشمش والأفاناس والكمثري والبرقوق ph.m ويعنى الروائح perfumes وزنه الجزيشي الأداء ينصهر علي ٣٣,٢٠ وينقي علي ١٨٥٥ ويدوب في الصاء ويكثرة في الكحول والإيثير (Merck).

amyl acetate خلات الايمايل

وقسد يعسبوف أيضسا باسسم خسلات مشابة الايمايل isoamyi acetate يومره وين isoamyi acetate يومرة وين الإيماية الإيماية يوم 187 م يدوب في التحول والإيثير ويدوب بقلة في الماء ويعرف أيضا تجاربا باسم زيس الموزيت الكمثري في الشراب والمياه المعدنية وفي تضاعات الحريس المساعي والانسجة والجلسد والتصوير والبويات وغلاقه. وزنه الجزيئي ١٢-١٨ ويحول والإيشير (McGraw-بولامايل) . Hill Dict., Merck)

كريزول الايمايل 6-n-Amyl-m-cresol ورمزه

ا بدرد المراد 
وزنه الحزيثي ١٧٨,٢٦ (Merck).

وهو ` ـا صلب أو سائل ينصهر على ٢٣٥م وينلي على ١٣٩-١٣٦ °م يكاد لا يذوب في الماء ويذوب في تحول الايثانول والاسيتون والايثير والقلوي ويستخدم كمضاد للجرائيم ومانع للفطر وكمطهر antisentic.

مشابهات الايمايل isoamyl

ايشير مشابه الايمايل ether ورسزه ايشير مشابه الايمايل ether ورسزه (ال يس)، ك يد ك يد، السائل عديم اللون له رائحة فاتهه (thity odor يغلي علي ١٧٣ م لا يدوب في الماء ويختلط بالتحول والتلوووفورم والايثير ويستخدم كمديب للروائح وفي انساج الورنيش/اللبك lacquers ووزسة الجزيئسي.

#### أيزوفالييرات مشابه الايمسايل isoamyl isovalerate

مشابه الفالسورات مشابه الايمسايل ورمسزه (ك يدب)، يد (ك يدب)، وزنه الجزيئي ١٩٣٣، وهو سائل عديم اللون له رائحة مشابهه للتفاح يغلي علسي ١٩٦١-١٩٣٥ يدوب بقله في الماء ويختلمة بالكحول والإيشير ويستخدم لإعطاء رائحة التفاح للمشروبات الكحولية والقند (العلوي).

بنروات مشابه الايمايل isoamyl benzoate ورمزه له يدرك يدرك يدرك يدراك يدر، ووزنه الجزيئي ١٩٣,٧٥ وهو سائل عديم اللون يظلي علي ٢٦٦-٢١٣°م لا يدوب في الساء ويختلسط بالكحول ويستخدم في الروائح ومواد التجميل.

بیوترات مشابه الایمایل isoamyl butyrate ورمزه ک یدبراک یدبی الله الا کیدباک ید اگ ید اگ یدبی الله و ا ووزنه الجزیئی ۱۵۸٫۲۳ وهو سائل عدیم اللون له

راتحة الكمثري. يذوب بقلة في المباء ويختلط بالكحول والايثير ويستخدم في انتاج الروم num الصناعي وفي روائح الفاكهة fruit essences.

#### ساليـــــالات مــــابه الايمـــايل isoamyl salicylate

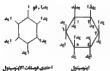
ولـه الرمز ك: بسديرا بسد) ك 11 ك. يسد،.. ووزنـه الجزيئي ٢٠٨,٢٠ وهو سائل عديم اللون له رائحة لطيفة pleasant يغلي ٢٤٤–٢٧٣°م يكـاد لا يدوب في الماء ويختلط بالكحول والكلوروفورم والإيثير ويستخدم في صناعة الروائع والصابون.

### فورمات مشابه الايمايل isoamyl formate

و روزه يد 1 ا ك يدبك يدبك يدرك يدب).. ووزنه الجزيئي ١٦٠,٠٥ وهو سائل عديم اللون له رائحة الفاتهه fruity ويغلي على ١٧٣-١٣٥ م يدوب في ٢٠٠ مثله من المساء ويختلمة بـالكحول والإيشير ويستخدم في شراب الفاتهه الصناعي artificial.

اینوسیتول inositol

الاينوسيتول كحول يدوب في الماء متبلر كثيرا ما يعتبر من الفيتامينات ورمزه



المداه والمعاول والموافق وال

وقد عزل الاينوسيتول من سائل نقيم الـدرة corn steep liquor والاينوسيتول يقدر عادة باستخدام الكائنات الدقيقة ويؤيـض كـأحد الكربوايـدرات ولكـن إتاحـة يحدهـا وجــود

الكالسيوم في القذاء. وربما يصود عدم وجود أولة علي احتياجه في غذاء الإنسان إلى أن "كبيات ملحوظة منه تتكون في الامعاء بواسطة

البكتريا. وتستطيع خلايسا الله يبسات وكذلسات الخميرة تخليق الاينوسيتول.

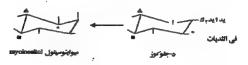
الائتاج الصناعي: يحضر الإينوسيتول صناعيا من سائل نقيع الدرة، وهو فاتج ثانوي في الطحن المبتل للدرة، حيث يوجد فيه علي هيئة حمض الفيتيك (استر سداسي الفوسفات) فيعامل سائل النيتيك (استر سداسي الفوسفات) فيعامل سائل الكالسيوم، وبعد ذلك تؤخد فيتات الكالسيوم وتعلما علي درجة حرارة عالية وتحت ضغط مرتقع فينتج الإينوسيتول وفوسفات الكالسيوم العامنية فترسب الفوسفات الدائية بمعادئتها بالجير ويدوق المحلول ويركز حتى يتبلر

الاينوسيتول وبالعماملة بالكربون وإعـادة التركيز تتم تنقية الاينوسيتول. والناتيج صغير جـدا ولـذا فإن العملية مكلفة.

التخليق الحيوي للاينوسيتول:

تفاعلات إنزيمية.

ا - في التدييات: قد تعتاج بعض التدييات للاينوسيتول في غذاتها وان كانت توضر جزءا منه بتكوينه في أنسجتها. وينتج الاينوسيتول من الجلوكوز بتدويره Cyclization وقد ثبت ذلك باستخدام الكربون المشع كالاكما هو موضح: "- في الخميرة: معظم الخمائر بمكنيا تخليق الإينوسيتول من الجلوكوز أو الكربوايدارت التي تعطي جلوكوزا ويحول كل الجزئ بدراتة الكربون الست إلى إينوسيتول خلال عدة





وقد اقترح مؤخراً أن التفاعل ب, يأخذ مكانه

كخطوة في تدوير د -حلوكتوز-1-قوسفات إلى د-١-اينوسـيتول-١-قوسـفات ويدخــل الاينوسيتول في تركيسب الفوسسفاتيديل اینوسیتول phosphatidylinositol.

والاينوسيتول بلهورات غيير مائية وغير متميأة non-hygroscopic لها طعم حلو عديمة اللون تنصهر عند ٢٢٥-٢٢٧°م تدوب في الماء وقليلا في الكحول ولا تذوب في الإيثير أو المديسات العضوية وتتحمل الأحماض والقلويات والحرارة وله خاصية حب الدهـن lipotropic (تمثيل) ويساعد في أيض الدهون ويخفض كوليسترول البدم ومنع الكولين يمننع تصلب الشنوايين الدهسني ويحمسي القلسب، ومسه يتكسون الفوسفوا يونيسات الستي توجسد في كثسير مسن الانسحة خاصة المخ.

وجد أن الاينوسيتول ضروري لنمو الخلايا في المنزارع (Combs). ثيم حديثنا لوحيظ أن حرمان الفتران منه يجعل تراكم الجلسريدات الثلاثية في الكبد متأثرا بتركيب الدهس في الغذاء مصا يظهرأن له وظيضة طبيعية كمفذ ضروری essential nutrient ثم بعد ذلك وجسد أن أنشسى الجسبريل المنفسولي Mongolian gebril يحدث في امعانها خلل شحمى lipodystrophy عندما يستنفذ هبذا العامل منها وأن تغذيتها على غذاء يحتوي كل العوامل الأخرى المعروفة فإنه يلزم الايتوسيتول يوميا لمنع هذا الاعتلال disorder.

وبالرغم عن ذلك فأن معظم الثدييات إن لم يكن كلبها تستطيع تخليسق الاينوسسيتول مسن الجلوكوز في الكبــد والكلــى والمــخ والخصايــا testis وكلسي الإنسان تخلسق الاينوسيتول

بمعدل ٢جم لكل منها في اليوم عصادر الاينوسيتول sources

يوحد الميو-اينوسيتول myo-mositol في الأغذية والأعبلاف علبي هيئية حبرة وكحمض فيتيسك وكفوسسفوليبيدات محتويسة علسى اينوسيتول ومن أغنى مصادره بتلور النباتات مثيل البقبول beans والحبيوب والنقسل nuts والقاوون ولكن معظمها كحمض فيتيك مما قد يؤثر على استخدامه نظرا لأن أمعاء الثدييات لا تحتسوي علسي فيتساز phytase ممسا يجعسل استخدام كلل الاينوسيتول والفوسفور ضعيفاء وفي الأغذية الحيوانية فإن الاينوسيتول يوجد حرا وفي الفوسفوليبيدات. ولبن أنثى الإنسان غنى نسبيا في الاينوسيتول. والاينوسيتول مس المواد التي تحبر مأمونة GRAS ويضاف في

أغدية الأطفال الصناعية بنسبة ٠,١٪ مثلا.

#### امتصاص الاينوسيتول absorption:

الامتصاص في الامعاء نشط للاينوسيتول الحبر ويعتمد في حالة حمض الفيتياك على هضمه وعلى مقدار الأيونات المزدرينة في الغبذاء أو العلف ووجوده يكون فيتناث كالسيوم غير زائبة فلا تهضم ويصبح استخدام الاينوسيتول أقل من النصف عما في حالة وجود كميَّات معتدلة من الكالسيوم ونفس الشئ بالنسبة للمنجنيز والزنك (ثنائية التكافؤ).

نقل الاينوسيتول transport:

بنتقل الاينوسيتول حبرا في الدم كما توجد كميسة صغسيرة وجوهريسة مسن فوسسفاتيدل اینوسیتول (ف أ Pl) phosphatidyl inositol مرتبطية بالبروتيسيات الدهنيسة nietc gogil الدائرة. والاينوسيتول الحرينتقيل علية

الانتقال الحر active transport في بعض الأنسجة كبالكلي والمسخ وبطريقية الانتشيار المساعد بحسامل carrier-mediated diffusion في أنسجية أخسري كنالكيد ولكسن الانتقال الحر يحتاج أيونات صوديسوم ويثبطنه المستويات العالية للجلوكوز كما في حسالات مرضى السكر الدين لا يعالجون.

metabolism أيض الاينوسيتول

يتحول الاينوسيتول الحبر داخيل الخلاييا إلى فوسفاتيدل اينوسيتول (ف Pi f ا) وهذا يتحسول إلى فوسفاتيدل اينوسيتول-٤-فوسفات phosphatidyl inositol-4- (PIP فا فا ا phosphate وفوسه فاتيدل اينوسيتول ٤ ، ٥ أنسسائي فوسسيفات (ف أ فم PIP<sub>2</sub>) phosphatidyl inositol 4,5 biphosphate بواسسطة كينسسازات الأغشسسية membrane. وتميــــــل kinases الفوسفولبيدات phospholipids إلى أن تكون غنية في حمض الاستياريات ومعظمه في الموقع ا وكذلك حمض الاراكيدونيك ومعظمته في الموقع ٢. وأعلا تركيزات للاينوسيتول توجد في الأنسجة العصبية والكلوية.

وتحول فوسفولبيدات الاينوسيتول يتم داخل الخليسة لينتسج بوامسطة الفوسسفاتازات ف Pl 1 ويقنوم ف السيئتاتاز Pi synthetase (في عكس الاتجاه) في وجود سيتيدين وحيد cytidine monophosphate القوسيقات بإنتاج س. ثنا.ف. ثنائي اسايل جليسرول - CDP diacylglycarol واينوسيتول ثم تقوم اتكليي بمعظم بقية الأيض فتأخذه من البلازما وتحوله إلى جلوكور لهم تؤكسده إلى ك ا، عبن طريـق

## تحويلة فوسفات البنتوز وظـــانف الاينوســـيتول الأيضيـــة

metabolic function يبدو أن الفوسفاتيدل اينوسيتول (ف ا Pi) هـو

الشكل النشط أيضيا ونه له الوظائف الآتيه: 1-يؤثر على تركيب ووظيفة الأغشية.

٢-مصندر لحمنض الاراكيدونيناك لتكويسن الایکوسانوید eicosanoid.

٣-وسيط في الاستجابة للمنبهات/المنشطات stimuli الخارجية والايكوسانويد eicosanoid يشمل البروستاجلانيدينات prostaglandins والثرومبوكــــانات thromboxanes واللوكوترايينات leukotrienes. والاولى تشبة الهرمونسسات وتعمسسل في الالتسسهابات inflammations وفي تنظيسم ضغسط السدم والصداع وأولادة.

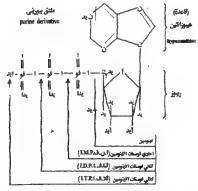
ويظهرأن الاينوسيتول قحتاجه بعض الحيوانات كالقوارض لمنبع تساقط الشعر والفيئران لمنبع guinea chicks الكبد الدهني وقراخ غينيا والكوبي اختزير الهند guinea pigs والهامستر ِ hamsters لمنح تأخر النمو في حالات مبينة مثسل اضطسراب كالنسات الامعساء الدقيقسة intestinal micro flora زاستخدام المضادات الحيويية أو أن يكون الغذاء غنيا في الدهن فيحتاج الحيوان إلى اينوسيتول أكثر لنقل الدهنون. وبالنسبة لهذه الحيوانات يمكن اعتبسار الاينوسيتول مفسد مشروط .conditional nutrient

أما بالنسبة للأسمياك والجبريل gebril فقيد أظهرت الدراسات أن الحرمان منه للأسماك يؤدي إلى فقد الشهية وتأكل الزعانف ووذمة

وفقر د. وتقص في النمو وتأثر كفاءة استخدام النفاء. وبالنسبة للـ النحمي gebril بعدث خلل شحمي ألم المحمي الأمماء المواضية المحمية المحمية المحمية الخواست المحمية التحويد المحمية التقام المحمية 
حمض الفيتيك

ك يدر[ا فو ارا يدار]. وهو شراب له لون القش يتهدم بالحرارة وله تضاعل حامضي. ويختلط بالماء ويـ ٢٥٪ كحول وبالجليسرين ولا يدوب في الإيشير أو البسنزين أو الكلورواسورم. ويستخدم ملحسه الصوديوسي كتامل تكويسن مركبسات محسه الصوديوسي كتامل تكويسن مركبسات (التقلة المعادن Complexing agent

inosine	الايتوسين
	ورمزه
اللحسوم ومستخلصاتها	ويوجـد الاينوسـين في
F	State of the same



سداسي فوسفات الاينوسيتول هـ وحصض الفيتيك ويوجد هذا المركب الفوسفوري في النبائــات خاصة في السدور الزيتيـة والقــول والحبوب ويكون أملاحا غير ذائبة مع المعادن الثنافيـــة والثلاثيـــة التكـــافؤ ورمســزه

۱٫۰ و۱٫۵۰ وهد ینشط الوظائف التعلقیة (Yoet, Merck, Tier).
اما أحادي فوسفات الاینوسین فشراب له طعم حامضي مقبول وأقصي امتصاص لله عشد 250.
۵۶۵ن.م ویدوب فی الماء وحمض الفورمیك

وقليلا في الكحول والإيشير. وتستعمل أهلاحه لتقويسة النكهسه intestifier/(تعزيسز) مشسل جلوتامات الصوديوم. ويخلق أحادي فوسفات الاينوسين من الفا-د-فوسفات-۵-ريسوز في أحد عشر خطوة.

وثلاثيسيين فوسسسفات الاينوسسيين inosinetriphosphate مركسب ذو فوسسفات عالية الطاقية high-energy مماثل لادينوسين ثلاثي الفوسفات.

أيون ِ ion

الأيون إما ذرة أو مجموعه من الدارات مرتبطة مع بعنها جزيئيا (في جزئ) وتكون قد كسبت أو فقدت إليكترونا واحدا أو أكثر و بدا تصبح إما عليها شبحنة كهريمة سالبة أو موجبة و أحيانا إليكترونا حرا أو جسيما particle تحت ذري (Van Nostrand, Enc.) subatomic

anion أيون سالب

هو ذرة أو شق radical عليه شحنة سالبة وفي التتحليل الكهربي يتجه هذا الأيون إلى المصعد anode ومن بين الأيونات السالبة الأيونات غير المعدنية والفق العليمي والايدروكسيل (ا يد). وهي تبين بالعلامة السالبة: كـل "، كسب الالكيدرونات.

أيون ساچب zwitterion

هو أيـون يحمل شحنات مضادة سالبة أو موجبة فهو جزئ متعادل كهربيا، فهو يظهر كأبون موجب على إحدى نهايتيـه وكـأبون سالب في النهايـة

الأعرى. فالأحماض الأمينية تكون أيونات ساجِبة



كما يلى



وعلي ذلك فهي تتفاعل مع الأحماض والقواع.د القوية.

أيون موجب أيون موجب

هو أيون يحمل شعنة موجبة وهو يترسب علي المهبط cathode. وهو يبين بنقطة أو بالعلامة الموجبة فعشلا يحد أو يعد" وعمدد النقساط أو العلامات الموجبة يبين تكافؤ الأيون.

ionization التأين

التأين هو العملية التي ينتج عنها أيونات وهذه العملية التي ينتج عنها أيونات وهذه ومديبات أخرى عندما يذاب فيها مركبات قطبية polar مشل الأحصاض والقواعد والأصلاح. ويحدث انحلال dissociation المركبات مع تكوين أيونات ذات شعنات سالبة أو موجبة نتيجة كسب أو فقد اليكترون واحد أو أكثر من العدارات الخارجية للرة واحدة أو أكثر. ويحدث تماين الغازات أيضا بفقد أو كسب اليكترون أو أكثر عن ويحدث تماين الغازات أيضا بفقد أو كسب الكترون أو أكثر عادة بتأثير مرور إشعاع أو تغرين .electric discharge

#### نقطة تساوى التأين (التكاهر)

isoelectric point

هى تركيز أيون الأيدروجين فى المحاليل عندما

تكون الأيونات القطبية المزدوجة dipolar ions

فى أقصاها. وعندها فى وسط الإنتشار معلق غروى

فى أقصاها. وعندها فى وسط الإنتشار معلق غروى

الغروية فى الحقل الكهربي، أى أنها خاملة كهربياً.

وهى تتوافق مع أقل لزوجة وأقل توصيل. وهى

ليخدم فى تمييز المواد الغروية كالبروتينات. على

أنه يلزم مدى من هذه القيم عادة لأن نقطسة

تهاوى التاين تناثر ب: ١ – حجم الجسيم particle

"لا النقاوى التاين تناثر ب: ١ – حجم الجسيم غير

وهادة يحدث ترسيب لمثل هنذه المركبات عند نقطة تساوى التناين كما فسى حالثة البروتينيات والأحماض الأمينية.

(Chambers & McGraw-Hill Enc.)

#### التبادل الأيوني ion exchange

**ال**ايدروجين.

هبو التبسادل العكسي للأيونسات ذات الشبحنة المتماثلة بين محلول عادة مالي وصلب غير ذائب هندما تكلمسان.

والمبادل الأيوني الصلب له تركيب جزيني ممتد ومفتوح ويشمل مجموعات أيونية ذات شحنات كهريية. والمبادل الأيوني الموجسب exchanger به أيونات سالبة فسى تركيب framework وبالتكس فالمبادل الأيوني السالب anion exchanger وقد يحدث التبادل على السطح كما في الزجاج وبعض الطفلات clays ولكن عادة يحدث التبادل فسى تركيب ذي تُغسوات porous وجسل الأومينوسليكات يمثل المبادلات الموجمة غير العدوية الطبيعية أو المخلقة التي تستخدم إلى حد ما تعارياً.

#### راتنجات التبادل الأيوني

ion-exchange resins

وهساده بوليمسرات عضوية أو نواتسج تكشسف
condensation products
موضع المجموعات الأبونية في تركيب الراتنج قبل

البلمرة أو يكون البوليمر أولاً ثُم يدخل في تركيبه المجموعات الأيونية ومن بينها:

كذلك يوجد مبادلات أيونية مصنوعه من البيليلوز أو الدكستران تستخدم لحمل وتبادل الأيونــات الكبيرة مشل الببتيــدات العديــدة والأحماض النووية.

applications تطبيقات التبادل الأيوني

تتعييم المييساه وإزالسة الأيونيسات water softening and deionization ينعم الماء الصعب hard أي يجعل سهلا soft بتمريره علي مبادل أيونات موجب cation بتمريره علي معلى أيونات الصوديوم. ولإحياء المبادل مرة أخرى بعد استخدامه وتشبعه يمرر عليه محلول مركز من كلوريد الصوديوم حيث تزال أيونات الكالسيوم والمثنيسيوم ويحل محلها أيونات الصوديوم مرة أخرى.

أما في إزالة أيونات الماء فيستخدم راتنجان:
احدهما مبادل موجب حممني قبوي يحمل
أيونات الادروجين والثاني مبادل سالب تقاعدة
تعمل أيونات الادروكسيل ففي الأولي
تعمل أيونات الادروكسيل ففي الأيونات
الموجية cations والماء الناتج يعمل خليطا
من الأحماض من بينها حمض الكربونيك الذي
يخرج جزء منه كثاني أكسيد كربون. ثم يدخل
خليمة الأحماض هذا إلى المسادل السالب
خليمة الأحماض هذا إلى المسادل السالب
الادروكسيل فيه مع أيونات الادروجين لينتج
ماء وتبقي الأيونات السالبة الأحماض ويخرج

ويساد تجديسه الراتنجسات regenerate الموجب منها باستخدام حصض كبريتيك مخضف والسالب باستخدام ايدروكمسيد الصوديوم.

تكرير السكر sugar refining الأملاح الموجودة في عصير السكر (البنجر والقصب) تتدخل في تبلر السكر ولذا قد تزال هذه الأملاح باستخدام مبادلات أيونية ويفضل الراتنجات ذات المسام الكبيرة حتى لا تنسد وحتى تكون العملية سريعة.

معلمة الفائض (المهدر) waste treatment والمهدر) قد تستخدم المبادلات الأيونية لإزالة السميات من فائض الصناعة لمنم التلوث فنزال الأيونات الصامة عمل نحج"، وصاص" وكرومات كراء" CrO<sub>4</sub><sup>2</sup> ولارومات كراء" Fe(CN)<sub>6</sub><sup>4</sup>.

كما يستخدم التبادل الأيوني في التحليلات الكيماوية المعملية وفي الكروماتوجرافيا وفي إنتاج أغشية التبادل الأيوني.

الإشعاعات المؤينة هي أية إشعاعات تتكون من:
الإشعاعات المؤينة هي أية إشعاعات تتكون من:
الجسيمات مؤينة مباشرة وهي جسيمات عليها
شبحنات مشل الاليكترونيات والبروتونيات
وجسيمات الف ويكسون لها طاقمة حركيسة
kinetic energy
تكفي لإنتاج تأين بالصدمة
collision.

ب جسيمات مؤينة غير مباشرة indirect وهي جسيمات غيير مشحونة مشل النيوترونسات والفوتونسات الستي تستطيع أن تحرر (تنتسج) جسيمات مؤينة مباشرة direct أو تبتدئ تفاعلا نوويا nuclear reaction.

ج-خليط من الجسيمات في ا.ب: وإذا لم تضبط أو تنظم الإشعاعات المؤيشة فإنها تكون خطرا بيولوجيا وبيئيا. استخدام الإشعاعات المؤينة في حفظ الأغدية: باستخدام الإشعاعات المؤينة يمكن الحصول علي نتائج جيدة في تغزين الأغدية مثل منع الإنبات sprouting، والنضع البطئ والبسترة. (أنظر إشعاع، حفظ الأغدية).

تم بحمد الله حرف أ حرف أ ويتبعه بمشيئة الله سبحانه وتعالى حرف ب ولك خالص الشكر والتقدير

بأزياب أو أدانسونيا Adansonia الجنس Bombacaceae الناللة/الفميلة خبازيات

وقد يسمى خبز القرد Orange العارة البحافة العارة البحافة في الفريقيا ومنشقر واستراليا. وتتمو بدون حماية من الشمس والرياح ولذا فهي تحافظ على المياه ولذا فإن الساق والأفرع سميكة للغاية وتتمو الجدور عميناً في الأرض والأجزاء الفصراء قليلة. والأوراق تشبد أصابع اليد والثمار خشية تعتوى لباً جريشها لدواتها بداخلة عدة بدور (Everett).

والباأوباب الأفريشي Adansonia digitata قـد تَمُو إِلَى ٧٠ قَـدَمُ وقَـدَ تَبَلَـمُ حَـوَالِي ١٠ قَدَما أَفِي محيطها والثمار تشبه السجق وتبلغ من ٢--١٠ يوصة في الطول. واللب يصلح غذاءاً للحيوان والإنسان ويمكن تحضير شراب منه يشبه الليمونادة ولب ثمار الباأوبياب الأفريقي يستعمل أيضا كتسابل أو فحسا condiment ویه حوالی ۷۷٪ کربوایـدرات ویعطی 250 يستراً في كيل 10 جيم وغنيي في الأليساف والحديد وفيتلمين ج وبه كالأعجم كالسيوم في كل ١٠٠جم أي أنه أغنى من اللبن فيه ونسبة الكالسيوم .(Ensminger) إلى القوسقور هي ٢,٤:١ كما يستعمل الأفريقيون الأوراق كخمضر ومن اللحاء تحضر ألياف لاستخدامها كحبيال أوفي شباك الصيد والأكياس وكملابس خشنة. والباأوباب القديم يكون أجوفناً ويستخدم في تغزيس الحبسوب والميساه أو كمأوي. وقد يعيش هذا الشجر لأكثر من ألف سنة.

أما البالوباب الأسترائي Bottle tree (شجر المجرة) في الطبول ولا الزجاجة) فيتمو إلى ٢٠-٤٠ قدماً في الطبول ولا يزيد محيطه عاده عن ٢٠ قدماً وهي كالمنف الأفريقي تعلى أليافاً من اللحاء وثماراً ماكله وبدورا ومن صمغ أييض يغرزه اللحاء يحضر شراب يتخمر ويسبح قوى المفعول كمسكر. وفي هذا المنف قد تتجمع العباه في قواعد الأفرع وكثيراً ما تنقد الإنسان المتوطن والمبلور.

# Baba ghannouj باباغنــوج

بابا غنوج مادة غدس dip تبنى على أساس من الطحينــة ( انظــر ) وهـــاه تعنــر مــن السمـــم Sesamum indicum ( انظر ).

التعضير: تسخن شرائح الباذنجان – عدادة من الأصناف المستديرة – مع التقليب حتى يكون الأصناف المستديرة – مع التقليب حتى يكون التسخين متجانساً. وتزال القشور بتبار من ماء بارد قوي ثم يهرس اللب في طاحونة أو خلاط مع إضافة الطحينة عدة مرات بعيث تبلغ عادة 10 ٪ من وزن البلانجان الضائح المستعل كما يضاف حجم ممثل من عصير الليمون أو محلول مخضف من المتربك والمزيج تعدل فيه نسبة كلوريد حصض الستهاك حصد الاستهاك الصوديوم إلى 10 ٪ ثم يطب. وعند الاستهاك (Dagher)

*ا<u>انکوین واقعهٔ افغالیهٔ</u>: کل ۱۰۰ ج*م بابا غنوج بها ۷۸٪ رطوبهٔ وتعلی ۱۰۱ سعراً وبها ۲٫۵جم بروتین ، ۲٫۷جم دهن ۲٫۱۰ جم کربوایدرات.

# بابكوك، اختبار Babcock's test

Paprika or بابریکا او فلفل حلو sweet pepper

الاسم العلمي

Capsicum tetragonum

البايريكا أحد خمسين جنساً من الد الباذبجانيسة وكلمها من العائلية / الفصيلة الباذبجانيسة (Solanaceae (night shade) يستخدم طازجاً في السلطات أو يحشى باللحم و/أو الأرز (Everett&Enaminger).

ويطلق اسم الباوريك على مسحوق تبابل / منكه

- sessoring . يحضر بطحين صف خباص من .

الفلقل العلو الأحمر وله تنهية معددة mild .

لوذاً أحمراً برتقالياً للأطباق التي تحضر هف مثل .

العبولاتي الهنغاري ( المجرى }. وفي تحضره دزال .

القلب والبدور لخضض العراقية paypancy وهو .

يتخدم التلوين والتنكية gleroring وفي الولايات .

المتحدة يعتبر من المطاقات " المعتبرة مامونة عادة .

وكاتشباب الطساطم وعصير الطساطم. ويكستر .

وتكتشباب الطساطم وعصير الطساطم. ويكستر .

ولى المجريوجد منه عده درجات طوليبل amisweet متوسط العالوة semisweet . وردى rose . تجسارى وردى strong . تجسارى commercial الشرتيب الانسازلي للقيمة . والتغزين يؤثر على الجودة وإذا أصبح اللون بنياً قدراً فوعادة آجن Slobart )

توصل س.م. بابكوك – وهو عالم أمريكي – إلى هذا الاختبار تقدير الدهن في اللبن والكريمة. وينبني الاختبار على تأثير حمض الكبريتيك على اللبن عندما يخلط معه حيث يذيب الحصض اللجن عندما يخلط معه non-fel ويترك على إسالة هذا النحن وتمهل العرارة الناتجة عن أتأث ل على إسالة هذا النحن وتسهل علية الانفصال. كما يعمل العمض على زيادة الفرق بين وزك النحن والمعلول. وباستغدام القوة المركزية بينوية الموجد المختبار بابكوك وهذا الجزء يكون مدوجاً بعاً لتركزات الندي فيترا تركز النحن مباشرة.

# C(h)amonille

بابونج ,

الاسم العلمي

Chamaemelum nobile =
Anthemis nobile

2. Matricaria necutita

Compositae النطالة / الفصيلة: المركبة

ي<u>مض أنواع:</u> الأول يعرف ياسم البايونج الروسائي Roman chamomile أما الثنائي فيمرف ياسم البايونج الأثمائي أو البرى German or wild بمناها تضاح وبنايونج chamomile باليونائية مناها تضاح معلمون ( Rodale's )

ي<u>عش أوصاك:</u>البابونج الروماني دائـم ( سمـر ّ ) Perennial نادراً ما ينمو أكثر من تـــع بوصـات ورائحته اقوى من البابونج الأماني. أما البابونج

الألماني فهو طويل منتصب حولي annual ويصل إلى ارتفاع ٢-٣ قدم. وكلا النباتين له أزهار مثل زهور المرجريت daisylike blossoms وأجيزاء خضريه ريشية feathery foliage ورائحية محبية كالتفاح. وأزهار البيابونج الرومياني صمتياء solid ذات قرص مرکزی وحید solitary central disk ، لها لون أصفر غابق deep yellow مع إشعاعات rays بيضاء فضية إلى لون كريمي ، وتوجد كثـيراً في أزواج في نهايـة الساق. بينمـا أزهـار البــابونج الألماني فمجوفة تشبه أزهار البابوتج الروساني وذات رائحة أقل منها. والأوراق متشبابهة وتشبه الريش وأوراق البابونج الألماني أخشن من أوراق البابونج الروماني. والثميار في البيابونج الرومياني فَتَيْرَةَ ثَادَتُية الزّوايا three-angled achene وفي السابونج الألماني فقسيرة خماسسة الأضلسع-five ribbed achene وتزهر في أواخبر الربيسع إلى أواخر الصيف.

# ت Constituents:

ignicald المدين volatile oil المدين المسلم arti-acid المدين arti-acid المدين arti-acid المدين arti-acid المدين arti-acid المدين arti-acid وشاعلاول bisabolol وشاعلاول (Mabey) charmazule وكلاهما مطهران قوبان كما يحتوى على فارنسين farnesene والشما المدين يعتمل حسد الالتسهابات على التشام المدين الم

antifungal حيث أنه والشاما زولين يعمالان ضد Candida albicans كما يمكن للشاما ذولين أن تعمل في قتــل البكتريــا Staphylococcus aureus.

<u> *الالوقور عات Flavonoids*</u>: ومن يبنها الروتين rutin والكويوسيمي<sup>ا</sup>ترين quercimertrin.

الكومارشات <u>Coumerins</u> ومنها أميليفيرون umbelliferone.

ومن الأحماض العنوية حميض الفالوية اليك

valerianic acid

cyanogenic وبعيض الأحماض الدهنية ،

gycosides

polysaccharides ، ومشتقان السالية الاستالات

polysaccharides ، السيد والكولين وأحماض أمينة والتانين.

الاستغدام: استخدم المصربون القدماء السابونج في عسلاج القسعريرة agues والملاريسا. كمسا استخدمه الإغريق في عسلاج الصداع واضطرابات الكلى والكبد والمثانة. كما استخدم البابونج قبل أختراع العبريد الصناعي في إخفاء رائحة السترنخ. وكذلك كطارد للحرات.

الطبيعي: عرجم تأثير البايونج إلى الزيست الطبار الموجود في أزهاره ولونه أزرق فاتح وهمو طبازج ومستخلص النبات أو الزيت نضه يمكن أن يستخدم في:

- صد التهابات الجلد والأغثية المخاطبة.

Y- صد ( التقلمات) لشنجات antispasmodics
في علاج عبر الهنم واقلمات الحيض.

Y- كمضاد للعدوى anti-infective في عدد من الأماض الحياض.

مع تقليبها من آن لآخر ثم تخزن في أوعية مقفولة حيداً

مشايهات البابونج

### Chamomile look-alike

عدة أعضاء من جنس الـ Anthemis (والذي كان يعتبوى البابونج الروماني) لهـ الشكل الظاهري معتبوى البابونج مشل: Anthemis (موسعة عسل البابونج مشل anversis وقد يسمى بـابونج الـدرة Matricaria inodora, أما Com camomile mayweed مريتان وتعرفان باسم A. cotula و A. cotula و يعتبو أيضا بعدة أسماء أخرى منها و dog fennel في الأيادي التي تلمسها واكتنها لهـا قرحا الطبية لأنواع البابونج.

A tinctoria فهو البابونج عين A tinctoria وهو برى الثور pyellow or ox-eye comomile وهو برى (Rodale's) ويتعلى صبغة صفراء (amomile or chamomile بالإنجليزية camomile or chamomile ، بالأنمانية Kamille بالإنطاقية camomilia ، بالأنمانية syndalia or (Stobart) camomila or

# Papain پايىن

البنايين أنزيم بروتيوليتي يستغرج من الثمسار المسار (Cariea papaya) النضراء وأوراق البناء (papaya papaya يسسين الخضسراوات vegetable papsin حيث يمهم البروتينات كأنزيمي البسين والترسين. ونظراً لهذه الخواص

 كمرهم للدهان ضد الروماليزم والتقرس والإكزيما.

ه- استنشاق بخاره يساعد ضد البلغم والربو. ( Mabey )

<u>كمعل*ى لارالحة Aromatic* في تح</u>ضير ( *خلي*ط الروائح ) potpourris والأزهار الجافة ذات الرائحة والمشروبات liqueurs

الزينة: نظراً لرائحته فهو يعتبر إضافة جيدة للحدائق.

في <u>مستحضرات التجميل Cosmetic:</u> يستخدم في ماء الحمام وفى إكساب الشور البني أجزاء ذات أثنوان ذهبية. كمنا يستعمل منع الحنة في الشعر القلق.

<u>استدر شاى أو مشروب البادونج:</u> يضاف الماء المغلي (يَظْنِي)على الأزهار الجافة ويسمح له بالنقع لمدة حوالي عشرة دقائق ثم يصفي السائل ويمكن إضافة لبن أو كريمة أو عمل أبيض أو سكر والناتج مقوي ومهضم ومهدئ (Evorett)

ا مسانيا يستخدم البابونج في إعطاء تنهة لشيرى عالي القيمة. (Ensminger). والبابونج في تحضير بيرة والبيابونج الروساني يستخدم في تحضير بيرة الاعتاب. (Harrison, S. G.)

العماد والتغزين: يغنل قطع رؤوس الأرهار الجافة بمنس حتى لا يكنون معها جزء كبير من الساق ثم توضع في طبقة رقيقة في مكان جاف هاو وفي القال

فهوز. تخدم في تطرية tenderizing اللحوم وهو يعتبر من المواد التي تعتبر عادة مأمونية CRAS في الولايات المتحدة ويوجيد على هيئة أقسواص أو مسحوق.

وأحد طرق استخدامه تدعو إلى حقنه في الوريد الوداجي jugular vein حوالي ٣٠ دقيقة قبل ذبح الحيسوان فيحمل الأنزيم إلى جميع أجزاء الجسم مع الدم مما يزييد الطراوة tenderness جوهرياً.

كما قد يستخدم ويسوق تجاريـاً مخلوطـاً صع البروميلين ( من عصير الأناناس والفيسين من التين ) وقد يكـون في هــده الحالـة مخلوطـاً ايضا صع جلوتامات أحادى الصوديوم والجلوكوز والبروبيلين جليكول propyiene glycol وبعض التوابل.

باتيولين

Patulin

الباتيولين مضاد حيوي ينتج بواسطة الفطر مثل:
Aspergillas clavatus, A claviforme, A. terreus, A. giganteus, Penicillum patulum, P. expansam, P. meiinii.
وقد يسعى بعدة أسماء أخرى منها كلافاسين، كلافاسين، كلافاسين، ولسه خسواص مسرطنة بالمواسيوم وينسبيدين ولسه خسواص مسرطنة ولاينت البوتاسيوم بو (۲۰۱۱) في كرات الذم الحمواء erythrocytes

ووزنه الجزيشي 10£, 17. وهو عبارة عن مخاريط مدمجة compact prisms ويدوب على 11°م وأقسى امتصاص له في الأشعة فوق البنفسجية عند 177, م.م. ويدوب في الماء والمديبات العضوية العادية ماعدا الايثر البترولي الماء والمديبات العضوية ويدوب جداً في خلات الإيثايل والإيمايل، وهو غير ثابت في الوسط القلوي وينقد نشاطه البيولوجي، والجرعة المميتة في الفئران (mice) 10-10ملجم

L-Dso s.c-in mice 10-15mg./Kg.

باذئجـــان / أنــــب / حـــدق / حيصـــل aubergine/eggplant الاسم العلمي Solanum melongena esculentum

العائلـــة / الفصيلـــة : الباذنجانيـــة (night shade) Salanaceae

(Everett)

يع<u>ن انواع:</u> الأصناف عديدة وتختلف في الشكل واتحجم واللون وعادة الأصناف ذات اللون القرمزي الأرمزي الأسود Jiah ومنها الأسود Diack beauty , black magic , early long purple , New York spineless White Beauty , Fruited White (Everett) . Fruited White

وبعض الأصناف بها خطوط streaked بيضاء أو بنفسجيسة mauve أو حتى خضسراء (Stobart) بعض أوصاف:الثمار الناضجة عنيسات Eggplant لعمية كبيرة ، يرجع الاسم الإنجليزي Eggplant لشكل بعض الأصاف الذي يشه البيضة. وقد تكون

مستديرة ، تثبه كرة القدم أوطويلة مثل العصا. وقد يكون لونها بنفسجي violet أو قرمزي purple وكل من الأصناف المختلفة يصلح لطريقة طهي (أو طرق طهي) مختلفة . وبعض الأصناف مضلعة costate

ولحم الباذنجان دائما أبيض وإسفنجي إلى حدما. ويتعرض للتلون بعد القطع بسبب الأنزيمات الفينولية ويفضل قطعة بالسكين من الصلب الفير قابل للصدأ وأن يهرس بشوكة خشبية. وكثيراً ما ينقع في محلول ملحي لمنع اتصاله بالهواء. واللحم به بدور عديدة ويجب آلا يسمح لها بأن لزيد في النضج.

(Bianchini & Stobart)

الاستغفام: يحضر من الباذنجان العديد من الأطباق تغتلف من بلد إلى آخو وتكنها تصلح للفلي والتجزو التحمير والحشو. ونظراً تتركيبها الإسفنجي فهي تمتص كميات من الزيت، وربما تطبخ بغصها أولا في عجينت خفيفة السلسل التحمير (Stobart)

والباذنجان الجيد يكون متماسكاً firm أقيل بالنسبة لحجمه وذو لبون متجانس قرمزي وخال من أي قطع أو علامات scars أما الثمار الدابلية أو المتكمشة أو الطرية أو الرخوة والفاكا فهي عادة مرة وقيرة في التكهة (Ensminger).

العفظ أو المعاملة: عادة يستهلك الباذيحان طازحاً ونسبة صغيرة قد تحفظ في علب على هيئة مكتبات في صلصة طماطم أو مشهيات من الباذيحان (مب بصل وخضراوات أخرى) تحفظ في برطمانات زجاجية ، أو تجمد برميجيانا الباذيجان أو تجمد شرائح الباذيجان المحمرة (Ensminger)

التركيمية: يدخيل في توكيب كيل ١٠٠ جيم مين الباذنجان: ١٢١٤جم ماء ، وتعطى ٢٥ سعواً ، ١,١جم بروتین ، ۲۰۱۳ جم دهن ، ۵٫۱ جم کربوهیسدرات ، ٩,٠جم ألياف ، ١٢,٠مجم كالسيوم ، ٢١مجم فوسفور ، ۲٫۰مجسم صوديسوم ، ۲٫۰ممجسم مغنيسسيوم ، ۰,۲۱۶مچم بوتاسیوم ، ۰,۲مچـم حدید ، ۱ ۰,۰مچـم تحاس ، ٢٠٠٠ وحيدة دوليسة فيتسامين أ ، ٥.٥ مجسم فيتامين ج ، ٥٠,٠٥ مجم (فيتامين) ثبامين ، ٢،٠٥ مجم نياسسين ، ٢٢٠ مجسم حمسض بسانتوثيث ، ۰,۰۸ پیرودوکسین (Ensminger) ويعطى Kadans أرقاماً مقارنة لهذه الأرقيام • ولكن تختلف في بعض الحالات فمثسلا يعطس فيتسامين أ على أنه يحتوي على ٢٠,٠وحـدة دوليـة منه، والكالسيوم ١٥,٠ مجسم والقوسيقور ٢٧٠مجسم والبوتاسيوم ٢٠٠٠مجسم ، الحديسد ٢٠٠مجسم (Kadans)

# ٥ *القيمة الغذالية:*

٢- استاده الباذنجان منذ القدم لأغراض طبية
 منما

أ- لنشيط إنتاج الصغراء.

ب- زيادة البول للتخلص من الماء الزائد في الجسم.

- تمنع مادة ما في البلانجان كسر الاسيتيل
 كولين ولذا فإن أكل البلانجان ربما زاد مس
 إنتاج عصائر الهضم وكذلك من حركة القناة

"ہضمینة، نظراً لآن الاسیتیل کولین یعمل کنائل عصبی nerve transmitter.

تعليمر: الباذنجان غير الناضج قد يحتوى على كميات ضارة من القلويد، سولانين الذي يطيل من فعل الأعصاب المنبه بالكولين cholinergic ويسرع من هدم كرات الدم العمراء. وكذلك فإن استهلاك خضراوات العائلة الباذنجانية rightshade كالشملة والباذنجان والبطاطي Irish potatoes الامعاطم تزيد من الإحساس بالتهاب المفاصل arthritis

اليصار: عادة تقطع الثمار عندما تكون لامعة القشر ولكن قبل اكتصال حجمها. ولا يجسب آلا يسمح بتكون السيقان الغشبية الصلية woody stems تتيجة ازدحام النباتات أو عطشها أو تعرضها لعرجات حرارة منخضة.

(Ensminger& Everett)

الأسماء: بالإنجارية vaubergine or eggplant الأسماء: بالإنجارية. Eierfrucht بالفرانسية aubergine ، بالأسانية berenjena بالإيمالية (Stobart)

To focus	بار
( Optics	( بصریات

 ١- أن تجمع الإشعاعات من ضوء أو حبرارة أو غيرها في بؤرة ( انظر).

٢-أن تضبط العدسة أو العين أوغيرها ليحصل على صورة واضحة.

 آن يعمل على وضوح صورة أو غيرها بواسطة ضبط العصة أو العين أو غيرها.

إن عدسة معدية ذات تقويس (انحناء) أكثر تبشر صورة أكثر قرباً للعدسة عن عدسة أخرى ذات تقوس أقل (Hammond).

بۇرة Focus

<u>ا – بصریات،</u>

النقطة التي عندها تتجمع (تتضابل أو تتضعب diverge إضعاعات الضوء أو الحرارة أو المسوت أو غيرها أو تبدو أنها تتشعب بعد أن تتعكس من مرآة أو تتكسر (تتحني) bent من عدسة أوغيرها.

٢- كالتات حية رفيقة:

واضحة.

المنبع أو المركز الرئيسي لعدوى أو مرض. (Becker)

التأبير (بصريات) Focussing

(Webster)

1 – أن يجمع في بؤرة. ٢- أن يعدل البعد البؤري للحصول على صورة

Tirlya, الإتسارى dioptric focussing هـو التأيير الإتسارى dioptric focussing التيير قوة العدسة البلورية وانتجة على أيساد في العين للحصول على رؤية وانتجة على أيساد مختلفة.

التأبير التكاهري isoelectric focussing التأبير التكاهري المتشبيرات الكسبهريي الاستشبيرات الكسبهريي electrophoretic technique فيها يـزداد التشبخيص characterized عـــن طريسق isoelectric استخدام نقطة التوازن الكهربي isoelectric استخدام نقطة التوازن الكهربي

point فيوجد تندرج في رقم ج<sub>يد</sub> في الوسط الداعم support media وتهاجر البروتينات حتى تصل إلى منطقة ج<sub>يد</sub>التي تساوى نقطة التنوازن الكهربي لكنل جنزئ individual molecule.

(Becker)

آلِعد البؤري Focal length or distance (بصريات)

المسافة (أو البعد) من المركز البصـري للعدسـة أو المرآة إلى النقطة الرئيسية في البؤرة.



<u>ندوة: نظرة إلى المستقبل (١)</u>

# ميجور اللين الماسح متحد البؤرة Contocal . عمر جنبه في يحوث الأغلمة:

يعتبر المجهر الليزر الماسح أداة جديدة في بحوث الأغذية فهو يمثل قناة ما بين المجهر الشوئي التقليدي بقابليته على فحص عينات في صورتها الطبعية ولكن يقدرة تمييزية محدودة والمجهر الإكتروني بقدرته العالية على التمييز ولكنه يحتاج إلى خطوات عديدة لتحضير العبة.

وهما يجعل مجهر الليزر الماسح ذا فائدة كبيرة في مجال بحوث الأغذية هو إمكانية فحص عينات في حاتها الطبيعية بدون تجفيف وإنداج شرائح بصرية

من العينة واستخدام البيانات الرقمية لتكويس وصف ثلائي الأبعاد.

الفكرة الأساسية في مجمر الليزر هو أن أي نقطة في الهيئة المفحوصة توضع وتوصف خلال ثقب صغير وهذا يؤدى إلى تحسين قدرة التمهيز وتقليل عمق العقل لأن الأماكن خارج مستوى البؤرة لا تشترك

في تكوين الصورة. واستخدام مجهر الليزر الماســح في مجــال بحــوث

والمنطقة ممكن أن يشمل أيضا:

١- مراقبة العمليات المتغيرة نتيجة لبعض العوامل
 مثل التركيز ، درجة الحرارة ، الضغط ، ج...

مثل التركيز ، درجة الحرارة ، الضغط ، ج<sub>يد</sub> ٢- فحص الكائنات الحيـة الدقيقـة داخـل بيئـات

"- قياس نمو البكتريا وأيضها وحيويتها.

3- دراسة التركيب البنائى والكيميائي الأغشية
 الحيوية.

(أشرف نصر الدين حسن)

باراکیزین Paracasein

(Stedman)

المركب الناتج من فعل الرينين على كـ كـيزين k. casein (الذي يحرر جليكوبروتين) والذي يترسب مع أيونات الكالسيوم كخشرة غير ذائبة. وهذا الاصطلاح غير مستعمل حالها (Becker)

بــــارا أمينــو بيئزويــك ، حمـض p- aminobenzoic acid

(Combs)

هـذا الحمـض ضروري لنمــو بعض أنـواع البكتريـا



والـذي تستغدمه في تخليـق الفـولات (حمـض الفوليك ) folate. والذي وجد أنه عنـد إعطائـه للفتران زاد إنتاجها للبن وللفراخ زاد نموها ولكنـه لس , فيتاميناً.

وهو مساد لنعل أدوية السلفوناميد Sulfonamide بقوق مدى الأشعة فوق البنجية ولبدا يستخدم في الكريمات التي تضغي البنشعة ولبدا يستخدم في الكريمات التي تضغي Sun-blocking creams.

ووزنه الجزيني ۱۳۷,۱۳ ومنتشر في الطبيعة كمعقد- بوزنه الجزيني Secomplex factor بعد على حدجزء في الطبيون وخميرة البيرة على ١٠- جزء في الطبيون. وهمو على هيئة مخسروط على المارض للضوء والهواء ينصهر على الأصفر قليلاً بطول الترض للضوء والهواء ينصهر على ١٧٥- ١٨٧٠ م، ١٣٦٠ ن.م. ومتعلولة المالي له أقصى امتصاص عند ٢١٠ م.يادوب جراء منه في ١٧٠ ماء.

# بسارا ایدروکسیی حمض البنزویسسات p-hydroxybenzoic acid

الوزن الجزيئي ١٣٨,١٣ . عبارة عن بلورات تصهر علسى ٢١٤-٢١٢ م. يسدوب في ١٢٥ جسزء مساء وبمهولة في الكحول وبقلة في الكلوروفورم ويددوب في الإيثير والأسيتون (Merck)

وهشتقاته / استراته الميثيلة والايثيلية والبروبيولية والبيوتيلية تستخدم كمواد حافظة للأغلاية وغيرها ( Merck, Van Nostrand's ) وتعرف باسسسم البارايينات.

انظر: حفظ: مادة حافظة



بازلى Basella rubra الاسم العلمي Basella alba Basellaceae العائلة / الفصيلة: البازلية (Everett)

تزرع للزينة وكخضار دائم perennial ويمكن أن تحل محل السبانخ.

أوراقها سميكة thick وغضه succulent ولها تتهة خفيفة وهي ناعمة وسهلة انتنظيف. وهي متسلقة.

يعض أوصافيه: B. rubra أوراقها خضراء غامقة لامعة كروسها vines برنسم إلى أربسة أقسدام. والأوراق مستديرة إلى بيضاوية oval وسميكة جداً والأزهار البيضاء تعطى لماراً مستديرة أرجوانية purplish. وتختلف rubra عن الـ B. alba في أن أوراقها وسيقانها وأزهارها ملونة تلونياً خفيفاً في أن باللون الأحمر أو الأرجواني ويختفي اللون عند الطبخ. والشمار لحميسة داخسل توجسات (Haplin & Everett) .corollas وزنه الجزيئس ٢٥٦,٤٢ عبارة عنن بلدورات بيضاء تصهر على ٢١-١٤ ° و وتغلى على ٢١٥ ° م ومعامل الانكسار هو ١٦٤,٢٧ لا يدوب في الماء ويدوب بقلة في الكحول أو أيشير البترول ويدوب بسمولة في الكحول الساخن وفي الايشير وكحول البروبايل والكلوروفورم. (McGraw-Hill Enc.) ويحصل عليه من زيت النخيل وزيت الزيتون وشمع اليابان Japan wax. ويمكن أن تنمو البازلي في المناطق المعتدال. ويمكن أن يحصل على أول محصول بعد شهر من الزراعــة وللحصــاد يقطع طــرف tip الكـــوم في حــوالي ٢-ه بوصة في الطــول وتتفــرع البــازلي بــهولة. وتكرار التقليم pruning يشجع على إنتاج فروع جديدة خضواء shoots. ويمكن أن تجمـد البازلي بنجاح.

### القبعة الغدائية:

 اوراق البازلي غنية في فيتامين أ ، ج ومصادر جيدة للكالسيوم والحديد.

٧- يمكن استخدامها في التعبيل potherb وتعامل بالبخار أو تحمر مع التقليب stir trying. ولو أن الأوراق لها رائحة odor قوية عند الطبيخ. إلا أن التكهة معتدلة ( لطيفة ) mild. ويجب عدم زيادة طبخها over cook وإلا قبإن السيقان تصبع مثل الجيلاتين.

Ceylon Spinach, Libato, :- Libato, Country Spinach, Malabar Nightshade, Malabar spinach, Vine Spinach, Pasali, Pu-tin-choi (Halpin & Everett)

# **Palmitate**

بالميتات

البالميتات هي أملاح حمض البالميتيك المستة به ستة acid (Ensminger) عشر ذرة كربون ورمزه: (Merck) به المستة المستقبل المست

# **Palmitoleate**

بالميتوليات

البالميتوليات هي أملاح حصض البالميتوليك palmitoleic وحمض البالميتوليك حمض دهني غير مشبع به سنة عشر ذرة كربون ورمزه:

ك ينه الدين ك يداك بدال يدال كال بدال كال بدال المنافقة وأسمت حصض المكساديسينويسك وأسمت حصض المكساديسينويسك 9-hexadecenoic acid

ويوجد في سمك المنهادن ودهن الفراخ والبقر. (Becker)

# Balling

بالنج

أيدرومتر بالنج يقيس النسبة المثوبة بالوزن في محاليل السكروز النقية. (McGraw-Hill Enc.) (أنظر أيدرومتر أيضاً).

باميا

الاسم العلمي Hibiscus esculentus Abelmoschus esculentus العائلة / الفصيلة: الخبازية

Malvaceae (mallow)

(Ensminger&Everett)

يعض أوصاف: زهور الباديا صفراء والشجيرات تدمو إلى ١-٢ متر وتعتاج إلى جبو دافس خبال مس المقيع ولذا فهي قد انتقلت من أفريقيا خلال مصر إلى أوروبا. قرونها قد يكون لها ٥-٧ جوانب (أضلع ، نتوءات) ولونها أخضر غامق أو فاتح وهي تختلف في الطول ويمكن أن تصل إلى ٢٠سم ولكن المغضل القرون الصغيرة حيث أن الأصناف ذات القرون الطويلة يجب أن تجمع كل ٢-٣ أيام وأن القرون القديمة أو الشائخة تكون خشبية وليفية وليفية .

وللباميا تكهة للديدة ولكن بها مادة مخاطية قدد لا يستسيغها البعض إذ تعطيها قواماً مرغياً sirny lexture . وقد يعمد البسيض إلى نقسم الباميسا الطازجة لمدة نصف ساعة أو ساعة أو أكثر أحياناً في خل أو عصير ليصون أو ماه به خل قبل الطبيخ للتغلب على هذه الظاهرة.

(Stobart)

الإ<u>عماد</u>: في بلاد الشرق (مصر — لبنـان — الشرق الأوسط) يهتمون بإزالة قصة القرن — سواء كـان صغيراً أم كبيراً — دون قطع القرن نفسه وتسمى هـده العملية بالتقميم (إزالة القمع) كما قد تـزال الأصلـم أو النوءات الجانبية.

أما في الولايات المتحدة ويعض البلاد الأخرى فاتباءيا تقطع إلى شرائح slices تستخدم بعد ذلك في عمل شورية تعرف عادة باسم الجمبو gumbo حيث تعمل المادة الميوسيلوجينية — المخاطية — على تسميك هذه الشورية. وقد يعمد البعض إلى تحمير الباميا قبل طبخها مع اللحم مسع بصل وطماطم وبالطبع فهناك عده طرق لطهى الباميا في الباديا المختلفة.

*الحفظ:* تحضط الباهيا إما في علب أو مجمدة أو مجففه وقد تجفف شمسياً بعد عقدها في خيـوط وتعليقها في الطل تتجف.

ويمكن تحضير مستخلص من البلعيا ليستخدم كزيادة extender لبلازما الدم.

الغيمة الفائلية: يزن السرن حوالي ١٢جم ونسية الرطوبة تبلغ حوالي ١٩٨٨، وكل ١٠٠ جم تسلس حوالي ٢١جم ويلية وجهاني ٢٠جم والي ٢٠٠ جم المائل عبد المعرا ويبها حوالي ٢٤جم الباف ١٠٠ معرا ويبها حوالي ٢٤٠ معرم أيباف صوديه من ٢٠٠ معرم فوسفور ١٠٠ معرم صوديه من ٢٠٠ معرم فوسفور ١٠٠ معرم نحاس، عبد ١٤٠ معرم فعلس ١٤٠ وحده دولية فيتامين أ ٢٠٠ معرم فيتامين ع ٢٠٠ معرم معرف بانتوانيك ١٠٠ معرم بيروولافين ١٠٠ معرم معرف بانتوانيك ١٠٠ معرم بيروولام حمض ١١٠ معرم بيروولام حمض والتوانيك ١٠٠ معرم الميروج والم حمض والتوانيك ١٠٠ معرم الميروج والم حمض والتوانيك ١٠٠ معرم الميروج والم حمض والتوانيك واليك.

يع<u>ض الدزادا الصحية health benefits</u>: طبيعة البلغيا المخاطية تجعلها صالحة لمعالجة قرح المعدة. وكذلك في معالجة التهابات الرقية والقولـون وفعى التهاب الزور Kodans). sore throat

بانتوثینیك ، حمض Pantothenic acid

في إلّناء دراسة مجموعة فيتامينات ب لوحظ ما يشبه البلاجرا في الفراخ الصفيرة chicks وأنها تحسنت

مع التغذية على مستخلص مائي للخميرة أو الكبد. وقد وجد عامل ثابت ضد الحرارة – ولكنه ليس كالبيرودوكسين. لا يمتسع على تربــة الترشـيح Siter's earth من محلول حمضي وسمى هـذا العامل عامل الترشيح filtrale factor. وفي نفس الوقت في معمل آخر كان يعمل على المغذيات

الأساسية للخميرة ومنها Saccharomyces . توصلوا إلى عامل قوى التأثير يمكن عزله من أنسجة نباتية وحيوانية كثيرة وأطلقوا على هذا العامل اسم" حمض البانتوثينيك " بمعنى الذي يوجد في كل مكارن ثم وجد أن كثيراً من بكتيريا حمض اللاكتيك والرويونيك كتطلب عاملا له نفس الخواص ثم وجد أن هذه العوامل المختلفة واحدة ثم عزل حمض البانتوثينيك بواسطة وبليامز واحدة ثم عزل حمض البانتوثينيك بواسطة وبليامز الدام التالي أمكن تخليقة كيماوياً بواسطة فولكرز الدام التالي أمكن تخليقة كيماوياً بواسطة فولكرز

المقومات الأساسية للتركيب الكيماوي لحمض
 البانتولينيك

ا - مشتق من حميض البائتويك pantoic acid والانين alanine.

"- نشط صوئياً optically active فهو ثنائي
 ايدروكسي - بيتا - بيتا - ثنائي ميثايل بيوتريل
 - بيتا - الانبن.

Dihydroxy -  $\beta$ - $\beta$ -di-methyl butyrl -  $\beta$ -alanine. (Combs)

عصادر حمض البانتواسيك: هذا الفيت ابين يوجد منشراً جداً وأماساً يوجد على صورة مرتبطة في قرين الأنزيم أ Co-A والبروتين الحامل لمجموعة الاسايل Co-A والبروتين الحامل لمجموعة فقديره في الأغذية ياتى بعد الحلماة الإنزيمية والقلب وكبد الفراغ يحتوى على ١٠/مجم/١٠٠ جم والمصادر الثابتة الفنية هي عش الغراب والافوكادو والبروكولي والغول السوداني وكذلك الحبوب الكاملة ولكنه يوجد في العقار الغانية الفنية المنقار يوجد في الطبقات الخارجية بحيث يزال في عمليات الملحن. royal jelly .

وحمض البانتولينيك ثابت في الأغذية والأعلاف بدرجة معقولة في ظروف التخزين والطبخ ولكنه في الظروف القاعدية أوعلى رقم جيرأقل من ٥ يتأثر بالحرارة. وربما فقد ٥٠٪ منه في تعليب وتخزين بعض الأغذية.

وفي الإنسان ربما كان مقدار أتاحه الفيتامينات من الأغذية بينها يتراوح ما بين ٤٠-١٪.

# <u>امتصاص حمض البانتولينيك:</u>

لاستخدام القيت المن الموجدو في الأغذيبة أو الأعلاف يتم الهضم" الحلماة" للبروتين البذي يرتبط بقرين الإنزيم أ أو البروتين الحامل لمجموعة الأسايل حيث في جوفات lumen الأمعاء ينتج القيت امين على هيئة ٤ -فوسفوبانتيين - '4 phosphopantetheine السدى تنستزم منسه

مجدوعة فوسفات dephosphorylated ليعطيه بانتيثيين وهذا يتحول بسرعة بانتيثييا الموجود في الأمعاء pantetheinase الموجود في الأمعاء الأمعاء المحتفى السانتوثينيك شكل (بالما) ويمتعى مصفى البانتوثينيك بعملية تعتمد علمي أيسون الموديوم وطاقة. كما أنه يمتعى في الأمعاء المغيرة في المرتوزيات العالمية والمحاول وكحول المانتيثينول pigh levels والسانتيثينول pantethenol واللدي يؤسد في الجميم الحي إلى حمض البانتوثينيك يمتعى أسرع (Combs)

# *نقل حمض البانتولينيات*

# Transport of puntethenic acid

في البلازما يتم نقل الحمض الحربينما في كرات السم العصراء والسي تحصل معظم الفيتسامين المحبود في الدم. فأنه يوجد أغلبه على صورة قرين الإنزيم أ وينتقل الحمض إلى داخل الغلايا في حالته الحرة بواسطة عملية لتنمد على أيونات الصوديوم بواسطة بولين حامل متخصص ولى الغلية يتحول إلى قرين الإنزيم أحيث هو الشكل الغلب وجوداً في الأنسجة. وأعلى تركيزات له توجد في الكبد والغدة فوق الكلية علاماهاء!.

# أيض حمض البانتوانينك pantothenic acid metobolism

جميع الأنسجة يمكنها تغليق قريـن الأنزيـم أ من حمض البانتوثينيك الموجود في القذاء والغطوة المعدة limiting هي الغطوة الأولى حيث يضغر

حمض البانتوثينيك بواسطة كيناز البانتوثينيات لينتج حمض ٤ -فوسفو بانتوثينيك والذي يتكثف مسع السيستثين بواسيطة الأنزيسم المخلسق قوسـفوبانتوثينيل سستثين ( سـينثاز ) -phospho pantothenylcysteine (synthetase) ٤ َ - فوســــــــفوبـــائتــوثينيـــــــل ســـــــــــثين 4'-phosphopantothenylcysteine ٹے پقےوم أنزيىم ديكاربو كسيلاز الفوسفوبانتوثينيل سبتئين phospho pantothenyl decarboxylase بإزالة ك أ. من جـزي الـسـتئين في المركسب لينتسج ٤ -فوسيفو بسانتثيين -4 phosphopantetheine الذي يتحول في وجود أ.ثيلا.ف ATP وبواسطة إنزييم ديفوسفو-قريسن أ بيروف وسيفوريك (dephospho-coA pyrophosphorylase إلى ديفوسسفو قريسسن أ dephospho-coA الذي يكتسب مجموعة

فوسفات في وجود آ.گذف بواسفة آنزيم ديفوسفو-قرين أكيناز dephospho-coA kinase ويتحول إلى قرين (إنزيم) أ (قرين أكب يند) Co-A (مثل (COASH))

وتعمل كيل مين خيلات قريين أ وماتونيايل قريين أ

وبروبيونايل قرين أعلى شيط تخليق قرين أشيطاً قوياً بينما يعمل القرين أنفسه وكذلك الاسايل طويل السلسلة تقرين أعلى تشيط تخليق قرين أ بدرجة أقبل والأيضة اسيتالدهايد الناتجية من الايتانول تتبط تحويل حمض السانتوانيك إلى قرين أ والبرونين حامل الاسايل (ب-ح.أ) -(ACP) تراتى من قرين أ بواسطة إنزيم ترانسفيراز 2-تراتى من قرين أ بواسطة إنزيم ترانسفيراز 2-غوسفورانتيشين بدج.أ-(4-phospho)

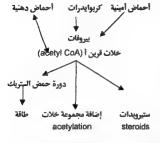
حمض الباكتوثيتك Pantothenic acid

pantetheine apo-ACP-transferase حيث ترتبط المجموعة البروستينية بسلف بدح. أ. عن طريق حمض السيرين وفي الأيض الهدمي يتحول كل من قرين أ، بدح. أ. وهما الشكلان الشطان أيضاً إلى حمض بانتوئينيك حر وأيضات أخرى وأحد الخطوات هو تكوين بانتوئيين. ويتم إفراز العمض على صورة حرة في البول وكذلك على صورة ٤ خوسفو بانتينين. وحوالي ١٥٪ تؤكسد وتخرج على هينة ك أ، من الرئين.

# •الوظائق الأضية لحمض البانتولشك شكل (بــا-۳۰ Metabolic functions of المارة pantothenic acid

يعمل كل من قرين أ ، ب.ح.أ. ، ٤ ً –فوسفو بانتيثيين أيضياً في حمل مجموعات الأسايل عين طريبق الارتباط بالكبيد (SH) sulfhydry) وقرين أ يكون روابطاً كبريثية عالية الطاقة high-energy thioester bonds مع الأحصاض الكربوكسيلية وأهمها حمض الخليك الذي يمكن أن يكبون من أيض الأحماض الدهنية أو الأمينية أو الكربوايدرات وهذه الخلات النشطة active acetate تدخيل دورة كريس *احم*ض الستريك لتخليسق أحمساض دهنية أوكوليسترول أوفى إضافة مجموعة أسيتيل acetylation للكحسول والأمينسات والأحمساض الأمينية لتحوير تركيب البروتين. ويجب " تنشيط " الأحمسان الدهنيسة قبسل أن تدخسل في تركيسب الجليس يدات الثلاثية وهذه التفاعلات تكون إما مع مجموعة الكربوكسيل كمسافى تكويسن الأسبيتيل كولين acetyl choline والسبكريات الأمينيــة a acetylated amino sugars الأسيتيلية

acetylated تكوين السلفوناميدات الأسيتيلية acetylated الميشايل عن المراحة sulfonamides في التكثيف مع معياً الميشايل في أسايل قرين أ acyl-coA عما في التكثيف مع الاكسالوخلات oxaloacetate للحصول علسي سترات. (Combs)



مكل با-٣: الوظائف الأيضية لحمض البانتولينيك

كولين → خلات الكولين acetyl choline
سلفوناميدات ◄ خلات السلفوناميدات
مكريات أمينية ◄ خلات السكريات السداسية الأمينية
مودياات أمينية ◄ خلات السحريونين
عدوtylhexosamines
بروتينات → خلات - بروتين
N-acetylated proteins
خلات بروتين داخلية
internally acetylated proteins

# <u>ومن أمثلة العمل مع الأحماض الدهنية:</u>

أ- يعمل قربن أكحامل لها كاستر كبريتى -thio في السبحيات وكذلك في نقل العادت وكذلك في نقل العادت الاخرى acety الأخرى في التخليق الحيوى والهدم كبناء الستيروبدات وتخليق أحماض دهنية طويلــة السلسلة مـن وتخليق أحماض دهنية طويلــة السلسلة مـن

البالميتات وفي عدم تشبيع رابطة واحدة في بالميتوبل قرين أ ( في الموضع ٩ ) و في ستباريل قرين أ و في الموضع ٩ لينتج أولايل قرين أ وفي إطالة الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع و في إضافة أسايل للموتيات الدهنية / والثريونين والسيستين في البروتيات الدهنية / proteolipids.

ب- أما تخليق الأحماض الدهنية فيحفزه معقد

سيتوزولي عديد الإنزيم -cytosolic multi enzyme complex حيث ترتبط سلسلة الأسايل الدهنية التي تتم إطالتها برابطة إستر-كبريتية thio-ester إلى إنزيم يرتبط بــ ٤ -فوسفوبانتيثيين phosphopantetheine عوضاً عن الارتباط بقرين أ الحركما في أكسدة بيتا (شكل با-٤) وهذا المكون معقد السينتاتاز synthetase complex للحمض الدهني هو ب.ح.أ/البروتين حامل الأسايل (ACP) (Bender) .acyl carrier protein وتختلف طبيعة هذا المعقد في الأنـواع species المختلفة ولكن المجموعية البروسيتيتية هيي 2 --فوسفوبانتيثيين ويبدو أنه في الثديبات فإن سينتاز الحمض الدهني fatty acid synthase لا يحتوي على ب.ح.أ. ولكن يوجد به ٤ -فوسفوبانتيثين لا (Combs) يرتبط ببروتين (شكل با-٥). كذلك فإن معظم قريسن أفي جراثيم الباسلس Bacillus spores ہوجد علی ہیئة بیکبریتید disulphide أو مرتبطا تسناهميا covalenily إلى سيتثين cysteine residues في السيروتين بهاسطة وابط بيكبريتيد ويتحرر بانشقاق اختزالي عندما تبتدي الجراثيم في الإنسات. وبجانب إنه

ربما كان هذا طريقاً لتغزين حمض البانتوثينيك في الجواثيم فإنه ربما كان الاحتمال أكثر إنه يتعلق بالسكون / السبات domancy ومقاومة الحرارة الهذه الجراثيم ويتم اختزال وتحرير معظمة الحرارة المرتبط بالبروتين والمؤكد في خلال عدة دقائق من الإنبات. (Bender) وأيضا فإن أسايل دهني تقريدن أ مطلوب للتبرعم وأيضا فإن أسايل دهني تقريدن أ مطلوب للتبرعم budding لحويمالات النقل في حويصالات جولجي

وأيضا فإن أسايل دهني لقرين أ مطلوب للتبوعم budding لحويصلات النقل في حويصلات جولجى Golgi vesicles ومن ثُمُّ في نقل البروتينات التي تصدر من الخلية خلال نظام جولجي (Bender).

# <u>تقص الفيتامين ( حمض البانتوليبيك ):</u>

إن الحرمان من حمض السانتوثينيك ينتسج عنيه انخفاض تخليق الدهبون وإنتباج الطاقية فتختلف علاميات وأعبراض هبدا النقيص بباختلاف النبوع species وفي معظم الأحيان يكبون التأثير على الجلد والكبد وغدر فوق الكلى adrenals والجهاز العصبي. والنقص الناتج عن الغذاء تادر نسبياً نظراً لانتشار جمعى البانتوثينيك في الأغذية ويكون أكثر في حسالات ضعيف تنساول الأغذيسة الأساسسية والفيتامينات ويرتبط بنقص الفيتامينات الأخبريء ويمكن إنتاج نقص الفيتامين باستخدام أغذية منقاةpurified diets خالية من حمض البانتوثينيك أو باستخدام مضاد antagonist وأحسد هساده المضادات هو حمض عاأو ميجا ميثيل بانتوثينيك a -methylpantothenic acid والسدى بسه مجموعة ميثيل مكسان الإيدروكسسي ميثيسل في الفيتامين مما يمنع فسفرته ويثبط إنزيم كيناز حمض (Combs) البانتوثينيك.

عدت اليان أ aostyl Co-A	د المراجع الم
	ا الله الله الله الله الله الله الله ال
اء=ا ا ا اینا کیتو اسایل قرین ا اینا کیتو اسایل قرین ا الم-ketoacyi Co-A	د يغيم ( الله يغير ) الله الله الله الله الله الله الله الله
أوا إ ا تشب الدروكسي أسابل قرين أ ينا إبدروكسي أسابل قرين أ β-hydroxyacyl Co-	ات يدم الدين الدين الدي
ا الحا الحال الحال الحا	
ا = ا کپ-قرین ا اسایل دهنی قرین ا fatty acyl Co-A	(b) 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,

# فستكل (بسا-ة): أكسسدة بينسا 8 الأحمساض الديفنيسسة في العسبيميسات

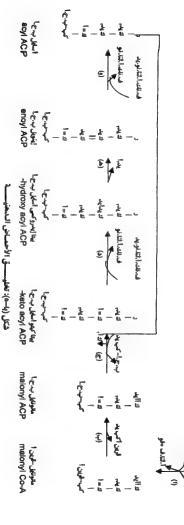
enoyl Co-A hydratase hydroxyacyl Co-A dehydrogenase 3-oxo-acyl Co-A thiolase ( *β* -ketothiolase)

acyi Co-A dehydrogenase

(أ) ديهيدروجيناز أسايل قربن أ

(ب) أيدراناز إينوبل قربن أ (ج) ديهيدروجيناز إيدروكسي أسايل قرين أ

(د) ٣ أكسو أسايل قرين أ ثيولاز (بينا كيتو ثيولاز



<u>ټ</u>

encyl ACP reductase

B-keto acyl ACP reductase B-hydroxy acyl ACP dehydratase

هد ديهيدراناز بينا إيدروكسي أسايل برج

ج-مهناز یتا کنو آمایل ب.ج.ا د-ردکناز یتا کنو آمایل ب.ج.ا

ا- كريوكسيادز خلات قرين ا

ب- إنهم نقل الأسايل

ب،ح،ا = بروتین حامل الاسایل

و- رد کار اینوال ب ج.۱

ACP = acyl carrier protein

B-keto acyl synthase

acetyl Co-A carboxylase acyl transferase

وقى الإنسان فإن نقص حمض السانتوفينيك لم يلاحظ إلا في حالات سوء التغلية الشديدة أو في الحالات المعلملة بمضاد الفيتاءيين والحالات الأولى وجدت في إثناء العرب العالمية الثانية في أسرى العرب في البابان والفلييين وذكر ما سمى بتشاذر والإصابة كانت في أصابع ede وأخمص القدم والإصابة كانت في أصابع depended والمحمد البانتوفينيك يحصل إيضا على إحساس بالاحتراق في القدمين بجانب المتناب depression وتصب ederation وعدم نوم حدود تقبل الجلوكوز general في العشلات وتغيرات في حدود تقبل الجلوكوز depression كويسن حدود تقبل الجلوكوز depression كويسن حدود تقبل الجلوكوز depression كويسن

*الاحتياجات*:

هن الدراسات القليلة التي أجربت ليس من الممكن بيان الاحتياجات ولكن تناول من ٢-٢هجم/اليوم يعتبر كافر. وربما استغدام حمض البانتوثينيك مع بعض الأمراض مثل التهاب المفاصل الروماتييدى (Bender) rheumatoid arthritis

زبادة حمض البانتيانيك Hypervitaminosis

سمية حمض البانتوثينيك تضير يمكس إهمالها de negligible علم يوجد أى تأثير معاكس من إعطاء جرعات كبيرة ١٠جم/يوم لمدة سنة أشهر ولو أنه ربما لوحظ بعض تأثر بسيط في الأبعاء مع إسهال بسيط

ببانة / ببايا الاسم العلمى Carica papaya العائلة/الفصيلة: البابلوية Caricaceae العائلة/الفصيلة: البابلوية (Everett)

يعض أوصافية ينمو البياظ في المناطق الاستوائية بسرعة ويثمر بعد سنتين تقريباً معطياً لمارا تشبه الشمام قد تصل في الوزن إلى اكجم.

(Eusminger)

ولونها عند النضع يتحول من أخضر إلى معفر أو برتقلي في الخارج ومن الداخل تكدن صفراء إلى يرتقلي محمر وعلى الجدر الداخلية توجد العديد من البدور السوداء حجمها في حجم بدور البسلة واتجزء المأكلة من الببائد له قوام الزيد وحلو قليلاً وله رائحة المسكد.

الاستغدام: يستهلك البساظ عدادة طازجاً أو في السلطة أو الكمك أو مثلوجات. كما يمكن أن يحضر منه عصير. ويمكن أستخدام الثمار غير الناضجة كخطار أو مخللة. كما يمكن أن يحضر منه جيلي أو يقند. كما يمكن أن يطب. ومن الثمار غير الناضجة يستخلص للى SIRIX يحضر منه إنزيم البايين (انظر) المستخدم في تطبط العجوم. ويستخدم العسير كما تستخدم الأوراق مع اللحم في الطبخ للتطبية.

*العصاد:* تقطف ثمار البهاظ عندما يبتدئ ظهور اللون الأمفر عليها ويتم نضجها في ٤-٥ أيام بعد ذلك.

القيمة الفلالية: الثمرة المتوسطة تـزن حـوالي ٣٠٠جم وكل ١٠٠جم بها ١٨٩٨ رطوبـة وتعلى ٢٩سعرا وبـها ٢٠جم بروتـين ، ١٠جم دهـن ،

٠,٠ اجم كربوايدرات ، ٩,٠جم ألياف ، ٢٠,٠مجم كالسيوم ، ٢٠٠٠ مجم قوسفور ، ٣٠٠ مجمم صوديمو ،

٧,٦مجم مغنيسيوم ، ٣٠٠ ١٣٤مجم بوتاسيوم ، ٣٠٠ مجم حدید ، ۲۰,۰ محم زنگ ، ۲۰,۰ محم نحاس ، ۱۲۵۰ وحدة دولية فيتنامين أ ، ٥٠١٠محتم فيتنامين ج ، ٤٠,٠ مجم ثيامين ، ٤٠,٠ مجم ريبوفلافين ، ٢,٠ مجم نياسين ، ٢٢، مجم حمض بانتوثينيك. فهو غني في فيتامين أ.

القوائد الصحية: البياظ مهضم وأوراقه تستخدم كذلك في تضميد الجروح.

*الأسماء*: بالإنجليزيـة papaya ولكـن قــد تسـمي ثماره papaw أو pawpaw وهندا يسؤدي إلى ارتباك منع البيناو papaw وأسمسته العلمسي Asimina triloba (أنظ ).

وبالفرنسيية papaye ، بالإيطاليسية papaia Melonen frucht بالألمانية Papaija أو بالأسانية papaya.

بباو

Asimina tribola

الاسم العلمي

العائلــة/الغصيلــة: قشــدية (بروميليــة) Anonaceae

(Everett&Stobart)

بعض أوصاف: شجرة صغيرة متساقطة الأوراق deciduous تنمسو في المتباطق المعتدلية لأمريكيا الشمالية والثمار تشبه الكلى ولهنا قشر أصغر ضاعم وتعتوى بدورا كبيرة بنية محاطة بلب مصفر حلو.

وإثناء نضجها يكون لها رائحة ثقيلية متخمة heavy cloying وطعم خليط من الموز والكمثري.

/الاستخدام: معظم الثمار تستهلك طازحة وإن كان قيد يحضر عصير منها. كذلتك يحضر منسها عُقبية dessert وتوكل كفاكهة.

الحصاد: كثيراً ما تحمم بعد أن تقم على الأرض.

القيمة الغذائية: الثمرة المتوسطة تزن حوالي 18 جم وكل مائة جرام بها ٢٦,٦حم ماء ، وتعطى ٥٨سعراً ، وبها ٥٦/١جيم بروتين ، ٢٠٠٩ هـن ، ١٦/٨ حيم (Ensminger) كربوايدرات.

الأسمياء: بالإنجليزيــة papaw وقــد تـــمي .custard apple of mochigan banana

Peptone ببتون (Singleton)

الستون ناتج ذائب من حلمأة الروتينات ، يحتوي بروتيوزات وأحماضا أمينية وهي لا تترسب بالحرارة ولا بمحلبول كبريتيات الأمونيبوم المشبع ولكسن يترسسب بفعسل حمسمن الفوسسفو تنجسستيك .phosphotungstic acid

(McGraw-Hill Dic.)

والبيتون يستخدم كمغيي وفيي تحضير بيئيات فيي البكتريا والكلمة تعتبر مهجورة (مهملة) obsolete. (Becker)

الخلية البكتيرية.

> رسنر جونفيك هـ الالالان ال-بلومين الروابط الممكنة أيضا رابطة ييكبريتية ومن الروابط الممكنة أيضا رابطة ييكبريتية disulfide bond ين جزيئين من الحمض الأميني سنتين Cysteine بالأصدة ليكونا جزيئا واحدا من الحمض الأميني سنين Cystine

(Stryer)

والبنيدات العلولية peptides بالإبتداء من بقية الحمض الأميني التي بها مجموعة الأميني التي بها مجموعة الأميني التي بها مجموعة الأمين الفا الحدرة العمن الفاحسية إلى النهايية الأخيري للمركسب. وللتبهيل قد يستخدم ثلاثة أحرف من اسم الحمض الأميني فمثلا ل حبود - الا (L-Glu-D-Ala) الأميني ذي الكربوكسيل الطرفي C - terminal الأميني ذي الكربوكسيل الطرفي (Harper's Biochem)

(McGraw-Hill Enc.)

( ((MCGraww-fill Erit.)

البیتید مرکب یتکون من حصضین آمینین آو آکثر

ترتبط بروابط تساهمیه covalent وتتکون هذه

الروابط بحیث ترتبط مجموعة آمینیه group

من حمض آمینی آخر مع خروج جزی ماه ویتکون

peptide bond or عروج باسم الرابطة البیتیدیة یضاف

جزی ماه.

ولما كان كل حمض أميني يعتوى على مجموعة أمينية وأخرى كربوكسباية فإن هذه الأحساس لمينية وأخرى أربوكسباية فإن هذه الأحساس يمكن أن تكون سلاسلا من أطوال مغتلفة والتي تعتوى على بقايا residues لحمضين أمينيين تعرف باسم ببتيد ثلاثي dipeptide وللك التي تعتوى على بقايا ثلاثة أحماض أمينية تعرف باسم بيتيد ثلاثي المتاض أمينية تعرف باسم أحماض أمينية عديدة البتيد.

ومما يذكر أن البروتين ( أنظر) هو مركب عديد البيتيد يحتوى على أكثر من بقايا ٥٠ حمض أميني: وفي التفاعل المبين فإن الرابطة آلفا α-linkage المتكونة بين مجموعة الأمين آلفا group لحمض الالانين ومجموعة الكربوكسيل آلفا α-carboxyl group عدمين الجلوتاميك هي

على أنه هناك بعض حالات من روابط جلما - 7 inkages حيث ترتبط مجموعة كربوكسيل في سلسلة جانبية لحمض أميني مع مجموعة أمين آلفا ك a-amino groug لحمض أميني آخر وذلك مثلما

النوع الأكثر انتشارا بين الروابط الببتيدية.

### النها عد Occurrence:

الجلونائيون glutathione وتركيه هو "جاما-ل - جلوتاءيل - ل - ستئيل - جلبسين (y-L-glutarryl-L-cysteinyl-glycine). ٢- بل إن هناك قسما من الهرمونات عبارة عن ببتيدان عديدة مثل الاكبيتوسين oxytocin ببتيدان عديدة مثل الاكبيتوسين easo pressin والعام بالمحاض أمينية والفازو بريسين والحلوك اجون glucagon وبه ٢٩ وهرمون لادرموكورتيكوروبيسلك لادرموكورتيكوروبيسلك والبيدات التي توجد طيعا في اللديبات كل والبيدات التي توجد طيعا في اللديبات كل بقايا "لأحساس الأمبيسة قبها من تركيب ل

١- توجد ببنيدات مختلفة التركيب والطول في
 الطبيعة ومن أكثرها انتشاراً في أنسحة الثدييات

"- ولكن ما فد تمتجه الكائنات الحية الدقيقة عن antimicrobial عوامل ضد الميكروبات agents

قد تكون ببنيدات محتوية على كل 
من ل - ، د - ، (-( L-, D-) عبقيات أحماض 
أمينية عثل د الانين والجلوتاميك والاسبارتيك 
والفينيل الانين.

الم كذلك توجد البيتيدات في جدر خلايا البكتريا حيث المركب الرئيسي هـ و ببتيدو جليكـان peptidoglycan مرتبط تساهمها bonded برتبط الجزء البيتيدي بواسطة رابطـة أميـد bonded bond الي حمـض ورابطـة أميـد bond حماض muramic acid الرئيسي من البيتيد من الانين، د-جلوتاميك، ليســـين أو تـــاني أمينـــو يميليـــك ليســـين أو تــاني أمينـــو يميليـــك .diaminopimelic acid

تخلق أسماك المناطق القطبية polar والشمالية
 موادا مضادة للتجميد antifreeze. كذليك
 تقوم بعض الحشرات بنفس الشيء ولكين ما
 يعرف عنها قليل

وقد عزل نوعان من مضادات التحميد: ببتيـدات وجليكوبيتيـــدات peptides&glycopeptides والأخبيرة تحتبوي بقاينا أو أجبزاء moieties مسن كربوايدرات وتختلف في عدد الوحدات الأساسية الداخلة في تركيبها من البيتيدات الثلاثية اناليل-الباليل-ثريونين المتكورة والمرتبطية منع السبكو الثنائي disaccharide جنالاكتوز-انسيتيل جــــالاكتور اءـــــا acety/galactosamine عين علييق الستايونين. وقد تشع الكتلة الحريثية لها molecular imass س المحمد محاليا الشيق، عفي الصناعات التحملة العميرة قاس في الموالين محم المصارا الألبيان أما يبتيدات عصارات التحمد فهي دليب مركبات أصغر معطاتها ضارة عدة آلاف من الدالشيان. علما تركيب وتكوين مختلف وأحد أقسامها يحندي ألانينا بنسبة عالية وآخر غبي في السِينِ cystine وثالث ليس غيا في حمض أسيى معين.

### التخليق Synthesis

 $\alpha$ - أما في المعمل فإن مجموعة الكربوكسيل آلفا - Carboxyl للحمض الأمينسي السدى ستضاف إلى مجموعة الأمين آلفا الحرة  $\alpha$ -amino group مجموعة الأمين آلفا الحرة  $\alpha$ -amino group ألفينسي الأخر أو فسى البنتيسد تُتشَّما المحمن الأمينسي الآخر أو فسى البنتيسد تُتشَما و أمين anhydride أو أمين aszide وأمين المجموعة أو أمينا إلامانية الأحماض الأمينية تعمى مجموعة الأمين الآلفا في الأحماض الأمينية المنطقة مجموعة الأمين الآلفا في الأحماض الأمينية على المجموعة الأمينية ألفا الحرة .

Pepsin

بسين

(McGraw-Hill Enc.)

البسين أنزيم بروتبوليتي proteolytic يوجد في 
gastric juice ( الهضمية ) gastric juice ( الهضمية ) 
through a protect of through a prote

ويحضر البيسين تجارياً من جسار المعسدة الطازجة للغزير ويبسين التركيب القومي الرسمي(Merck)

Official National Formulary (NF) Pepsin له نشاط ۲۰۰۱ و بهضم ۲۰۰۰ - ۲۰۰۰ مرة وزنه من البيومين البيش في ساعتين ونصف على ۵°، ولكن تحضيرات حتى نشاط ۲۰۰۰،۱۱ موجودة أيضا كما أنه حضر على هيئة بلورات نقية.

وهو يوجد على هيئة قشور أو حبيبات granules بيضاء أو يبضاء مصفرة شفافة ، أو على هيئة مسحوق غير متبلر مسترطب قلياد أمولان الإمرام أو على هيئة مسحوق هيئة كتلة إسفتجية ولمه طعيم حمضى أو ملحى خفيف وله نقطة توازن كهربي الماء مع بعض أقل من ١٠, ويدوب بسهولة في الماء مع بعض النشاوة/بريق opalescence وتقريباً لا يدوب في الأحماض وغير ثابت في الوسط المتعادل وبرجم الأحماض وغير ثابت في الوسط المتعادل وبرجم ذلك إلى أن الكلالمالية متيانت من الأحماض فقط المتدون فقط نقى أربيه تحتوى فقط على أربع متبقيات من المتبقيات على أربع متبقيات المتابية وكثيراً من المتبقيات الكربوكيلية.

يقل شاطها والقلويات لها نفس التأثير ولكن البسين المجاف لا يتأثر بالتسخين إلى ١٠٠ م والبسين يكنون جزءاً من المنفحة rennet المستخدمة في تخشير اللبن في عمل الجبن. كما يستخدم البسين في modify برونسين الصوبا ، والجيلاتسين whipping وفسى تحسوير البروتينسات النباليسة لاستخدامها في عمل الاكلات الخيفية غير اللبنية وفي تحشير محلمات البروتينات الحيوانية والنباليد كل المستخدامها في عمل الاكلات الحيوانية والنبالية وليناتها الحيوانية والنبالية والمشروبات ، وكذلك يستخدم البسين في منع

ومحاليل البيسين التي تسخن إلى أعلا من 20م

تعكير البيرة إثناء حفظها على البارد refrigeration أنظر: إنزيم ، بسينوجين ، أنتيروكيناز

Pepsinogen

بسينوجين

(Becker)

البسينوجين هو المواد غير الشط للبسين. ويعتنوى على متبقيات حوالي ٢٤٠ حمض أميني من بينها ٢٠٠ تتمسيل الطرفية ٢٠٠ تتمسيل الطرفية C-terminal تعمل البسين. ومعظم المتبقيات القاعدية توجد في الأربعين التي تنتبهي بدارة نتروجين الأمينة والطرفية N-terminal والتسى تتفعل بالتنظيط وبذا فإن البسين لا يكون عليه إلا شعنة صافية مغيرة في الوسط الحاسفي للمعدة مما يزيد من ثبات طيه folding.

أنظر: إنزيم ، بيسين ، بروتين ، أنتيروكيناز

بثق

To extrude

(McGraw-Hill Enc.)

اليكيق: هو وقع صلب خلال فوهنة ذات شكل extrusion is forcing مناسب تحت قوة مناهطة extrusion is forcing a suitably shaped orifice solid through a suitably shaped orifice forces and processive forces واستخدام البثق في إنتاج كثير من الأغذينة مثل الأكداث الغفيفة snack foods وحبوب الإفطار المصدوبات المصددة للأكبال وأساس الشورية والمشروبات المحلسين bases وانشبا المجلسين pregeletinized starches candy products والنوب الأفطال ووقيق العويا كامل الدهن والروتينات النباتية ذات

القوام المنسوحة textured vegetable protein المنسوحة pet foods كما أن معظم أغذية حيوانات التدليل pet foods الجافة والمتوسطة الرطوبة تنتج عن طريق البثق.

وقد أبتداً بثق الأغلية ببائق المكرونة سنة ١٩٢٥ والذي له خلاط يمزج المواد الخام من سعيد دقيق القمح semolina wheat flour والماء ونباقل ثاقب transfer auger لتقل المخلوط إلى لولب البثق ذى السنون transfer auger المنظوط إلى لولب الذى يخلط المكونات جيداً ثم يدفعها خلال قالب die

ويقسم البعض البثق في إنتاج الأغذية إلى: بثق على درجة حرارة عالية وتعدث بيه تغيرات كيماوية كما يحدث مع النشا والبروتين وبثق على درجة حرارة منخفضة (على البارد) وهو يعنمد على العفط أكثر من حدوث تغيرات كيماوية. (أنظر بديل)

البيالق <u>Extruder:</u> هنـاك نوعـان مـن البوائـق تستخدم في صناعة الأغذية food industry المناحة خدامك Single Screw

 1- نوع ذو لولب واحد single screw وبه لولب أرشيمنس ذو سنون ( بروز ) flighted يدور في برميل ثابت. وعمله يتحكم فيه:

- سرعة دوران اللولب
- تصميم السنون ( البروزات ) flights على طوله.

فاللوالب ذات السنون المتحلية shallow تعطيى تعطيعاً وشفاذاً كثر shear & work برقع من درجة حرارة المنتبع وكذلك تسبب ارتفاعا في الفنغط خلف القبالب die. وهذا النبوع يستخدم لتصنيع منتجات كاملة الطبخ مثل الحبوب المعدة للأكل والأكلات الخفيقة والبروتين النباتي (المقوم أو المنسوج) texturinzed (ذي القوام) شسكل

أما البواثق ذات اللولب الذى له سنون عميقة deeper flighted فإن المعاملة فيها تكبون أقبل قسوة (شدة) وهذا ضرورى فى تشكيل المكرونة أو لبان المضخ مع عدم ارتضاع كبير فى درجات حرارتها.

ومعظم البوائق المستخدمة في صناعة الأغذية من هذا النوع ذي اللولب الوحيد single-screw. type.

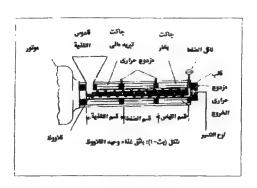
# لشني البالق Extruder operation

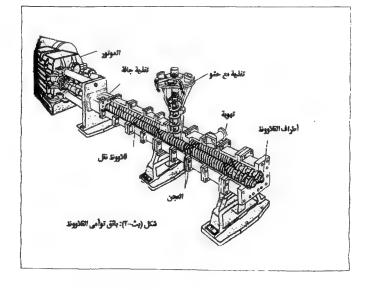
قى خلاط ذى مقلبات paddle blender تضاف المكونيات السائلة والعليبة مع مناه لتعسل نسية الرطوية ١٠-٣٥٪ (غالبا ٢٥) وقد يضاف بخار لرفع جرجة حرارة إلى حوالى ١٠٠ م معايزيد من مقدرة

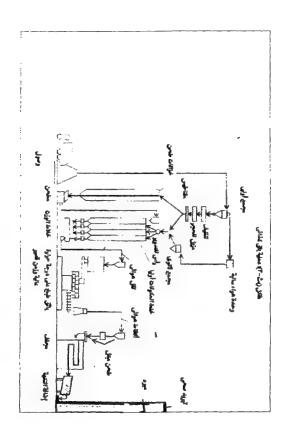
(سعة) البائق ويزيد من مروت العملية وتسمى هذه العملية التهيئة المبدئية pre-conditioning.

وقي حالية السائق ذي اللوليب الوحييد قبإن هيذه المكونيات المهيئية pre-conditioned تقييع مين قادوس التقديسة food hopper إلى جيسوب أو قنوات pockets or channels بين سنون اللولب في الجيزء المعروف باسم جيزء التغذيبة feed section وهنذه السنون الموجيورة عليي اللوليس الدائب تدفع المكونيات باستمرار للأميام اللال البرميل مكونة عجيئة منها. وينقصان ارتضاع السنون بطول اللولب تقل المساحة المتاحية للأنسياب داخل قنوات اللولب عما يحد من انسباب مكونات الغذاء إثناء مرورها وهيذا يعمل على علء القذوات بالمنتج الغذائي عما يزيد من الشعل الميك البكي الواقع على العجين وترتشع درجة حرارة العجين، ولكن يمكن رقم درجة حرارة العجين بإبرار بخار في الجيدار المتزدوج (جاكتية ) للترميل أو يحقس بخار مباشرة من خلال جدار السرميل وفي هذه الحالة تعمل السنون على خلط كل المكونات في قنوات اللولب لينتج مخلوط متحانس نسياً. وفي حالة البثق الطبخي cooking extrusion

ترتفع درجة صرارة المكونات بسرعة بعد مغطفها وتشغيلها لتصل إلى درجة حرارة بين ١٥٠-٢٠٠٠م، في المحتفيلة المحتفيلة المحتفيلة المحتفظة والمحتفظة المحتفظة والمحتفظة المحتفظة والمحتفظة المحتفظة والمحتفظة المحتفظة المح







ويحدث معظم التغيير في مكونات الغذاء في القسم المسمى يقسم الضغط / الانضغاط compression section في البائق حيث يعمل اجتماع كل من الحدارة مدم التشبغيل working عليي تحويسل الحسيمات المميزة discrete في المواد الخنام إلى عجينة لزجة حدأ ومستمرة ويتجلتن النشا ويمسخ البروتين بما في ذلك تشابك كيماوي chemical crosslinking للجزيئات المتجاورة ليتكون تركيب مبلمرمم انصهاركل من النشا والبروتين ليعطى عجينا شبه شفاف transiucent عند انتبهاء المعاملية processing. ولان الجيزء الأخبير مين اللولسب واسمه جنزء القياس metering section ويسه أضحل السنون فهذا يساعد على الخليط لضمان تجانس العجينة ذات درجة الحرارة المرتفعة وهذا القسم يزيد من المنفط على العجينة مما يعطى القوة اللازمة لدفعها من خلال فتحة القالب وشكل فتحيات القالب يسلى الأشكال المختلفة للناتج والتي تقطع حسب الطول المطلوب بواسطة سكين تدور أمام وجه أو فتحة القبالب face. ويسبب الطبيخ على درجة حرارة عالية في البثق يحدث إنتفاخ puffing بمجرد خروج العجين من القالب وتعرض النائج للفقط الجوي حيث يتمدد الماء الموجود على درجة حرارة عالية داخل العجين ويفقد جزءاً من الماء وتنخفض درجة حرارة النبائج بسرعة إلى حوالي ١٠م ولكن يُجْرَى تبريد وتجنيف حتى لا تلتصق ( أجزاء ) قطع الناتج المتجاورة. والبالق هـ و جزء واحدمن خط إنتاج الأغذية سريعة التجهيز convenience food products ويبتدئ الخط شكل (بث-٣) بتنكات كبيرة تحتوى المواد الخام والتي تغذى البالق الذي يطبخها ويشكلها والقطع

المطبوخة والممتدة expanded تنقل هوائياً إلى

مجنف مبرد dryer-cooler لتقليل نسبة الرطوبة بها إلى أقبل من ١٠ لا وأخيرا يضاف التكهة والزيست والسكر واللون أو الفيتامينات والمعادن على هيئة طبقة تضليها لم تعبأ في صناديق أو أكياس أو علب للتوزيع والاستهلاك. كذلك تستخدم عملية البشق في إنتاج أنواع وأشكال مختلفة من اللدالين المستخدمة في حفظ الأغذية. (أنظر اللدائن) كما يستخدم البثق في إنتاج علب معدنية ومن سبالك الأتعنوم. (أنظر علب والعنوم)

# بجاسى / ثغل قصب السكر McGraw-Hill Enc.&Dic.)

البجاس أو ثقل قصب السكر هو المتبقى من قصب السكر بعد استخلاص العصيور. ويستخدم البجاس كوقود وفي عمل ألواح للبناء وفي عمل نواتج ورقية. كما ينتج منه لسب البجاس بالامونيسا dammoniated bagasse pith في تعذية الماشية.

# بحث الأغدية/غدائية Food research بحوث الأغدية/غدائية (Webster)

بعوث الأغلية/غذائية: البحث هو الدراسة الدقيقة careful والمبسب ور careful والمنظمسة diligent والمنظم من iduligent في ناحية من نواحي المبرقة – في هذه الحالة الأغذية عامة وكل غذاء على حدة تكنف حقائق facts أو أسس تعلق بالأغذية عموماً أو يغذاء عني عود الأبيان Adairy research.

# To evaporate

(McGraw-Hill Enc.)

يخي <u>Evaporation</u>: البخير هيو العمليية التيي تتحبول بنها المنادة من الحالية السائلة إلى حالبة البخار. إن جزيئات المواد في الحالة المكثفة ترتبط ببعضها البعض بواسطة قبوى جلاب قويلة يوازيها قوى/تسافر repulsive مساوية فسي القبوة ويعمل ميل الجزيئات للهرب بتأثير الطاقة الحركية kinetic energy على التغلير على الطاقة الكامنة للجذب. وتتوقف الطاقمة الحركيمة وبالتمالي ميسل الجزيشات للهرب على درجة الحرارة وعند كل درجة حرارة فإن جزءا معينا من الجزيئات يكون به طاقة حركية كافية التغلب على قوى الجذب للجزيئات المحيطة ويهرب من سطح السائل، وإذا تمت هذه العملية عند حجم ثابت فإنها تخضع للمعادلة الآتية:

 $n_{12} / n_1 = e^{-\Delta E/RT}$ ن بان \_ = هـ ۵۵۱، ۲

(معجم المصطلحات الهندسية)

# حست

 ن (١٥٠) = عدد الجزئيات في كل مليلتر من البخار.

ن رر (١٦) = عدد الجزئيات في كل مليلتر من

-∆ق (∆E-) = هو الغرق في الطاقة الجزيئية الداخلية بين الغاز والسائل difference in molar internal energy of the .gas&liquid

.gas constant هو ثابت الغازات = ( R ) .

y (T) = هــي درجــة الحــرارة المطاقـــة .absolute temperature

وكلمنا تبخبرت الجزيئات ذات الطاقبة الحركيسة الزائدة من السائل فإن متوسط الطاقة الحركية للجزيئات المتبقية تقل وتنخفض درجة الحرارة وإذا أريد الاحتفاظ بدرجة الحرارة ثابتية فيإن السائل يجب أن يحصل على حرارة.

وعادة يتم البخر ليس على حجم ثابت ولكن على ضغط ثبابت وكمينة الطاقنة اللازمنة لتبخير جبزي حرامي 1-mole من السائل تحت ضغط ثبابت تسمى الحرارة الحزيئية الكامنة للتبخير 🗠 ح ( H molar latent heat of vaporization (A ويربطها بالطاقية الداخليية internal energy القـــانهن الأول للديناميكــا الحراريـــة .thermodynamics

 $\Delta_{\mathcal{R}} = \Delta \tilde{\mathcal{G}} + \tilde{\mathcal{G}}_{\mathcal{A}} \Delta_{\mathcal{A}}$ 

 $\Delta H = \Delta E + P \Delta V$ حيث: ض∆ح ( PAV) تمثل الشغل الذي يقوم به البخار في التمدد إلى حجم:

∆ح≃حیز−حس

 $\Delta V = V_{con} - V_{fouid}$ 

atmospheric P ضد العنفط الجوي ض والحجم الجزيئي للسائل عادة يمكن إهماله بالنسبة لحجم البخار ويطيم الغاز قانون الغازات المشالي ideal gas law للتبقريب الأول (ض.ح.=ر. ٧ PV = RT) وعلى ذلك تكون الحرارة الكامنية للتبخيرهي

 $\gamma - \Delta = \Delta \delta + c - \gamma$ 

 $\Delta H = \Delta E + RT$ 

أي إنها تتوقف على درجة الحرارة وتقاس عادة على درجة حرارة الغليان العادية. وفي السوائل غير الموافقة non-associated liquids فإن الحرارة الكامنة للتبخير تتبع قياعدة تروتيون Troulon's .rule

44 = 47 1 E A

 $\Delta H/T_b \approx 22$ 

جيث

بخار

وحدات  $\Delta g$  (  $\Delta H$  ) هي السعرات ،  $\gamma_{s}(T_{0})$  ، هي درجة حرارة الغليان العادية معبرا عنها بدرجة الحرارة المطلقة كلفن ( $\Delta H$ ).

*وثؤلُو العوا<u>مل الآلية على معدل تبخير السائل:</u> أ-* المعدل الذى تصل به الحرارة للسائل لـتزوده بالحرارة الكامنة للتبخير.

ب- معدل تقليب السائل لكي تصل الجزيئات ذات الطاقة الحركية الكافية للهرب إلى السطح. ج- معدل تغير البخار أعلى السائل لإعطاء أحسن الظروف لهرب الجزيئات من سطح السائل.

# Vapor, Steam

عادة يقصد بالبخار steam بخار الماء أى الماء فى حالته الغازية وكثيرا ما يستخدم كماقل لنقل الحرارة hermal transport fluid ومما يساعد على انتشار استخدامه أتاحته وتقبله وكون أن خواصه الطبيعية والكيماوية معروفه ومجدده. ودرجة الحرارة التى يتم عندها تكون البخار اتوقف على الضغط فى الغلاية ( انظر بحر) فالبخار الذى يتكون فى الغلاية وبالعكس البخار الذى يتكثف فى المكثف يكون متوازيا فى درجة الحرارة مع الماء ومنحنى البخار والتوتر vapor tension curve يعطى هذه العلاقة بدقة شكل ريخ-١ ).

وعند هذه الظروف وعندما يتلامس البخـار والمـاء وعلـى نفـس درجـة الحـرارة يسـمى البخـار مشـبعا saturated والبخـار يمكـن أن يكـون بخـارا خالصــا

عندما یکون ۱۰۰۰٪ جافا أو قد یحتوی رطوبة ویکون فی هذه الحالة مبتلا wet أو قد یحتسوی علسی شوائب من غازات أخری خاصة الهواء وفی هذه الحالة یکون خلیطا ویبنطبق علیه قانسون دالتسون (انقر) Dalton's law.

وعندما لا يتلامس البخيار مع الحالة السائلة فإنه يمكن تسخينه دون تغيير ضغطه فإذا كبان أصلا مبتلا فإن الحرارة المضافية تجففه أولا ثم ترفيح درجية حرارتيه إلى أعسلامسن درجية حسوارة التشسيع saturation temperature وهده إضافة لحرارة محسوسة sensible heat ويسمى في هذه الحالة بخارا محمما superheated.

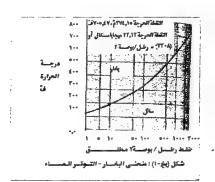
وتقسم الطاقية الحرارية heat energy في البخار إلى:

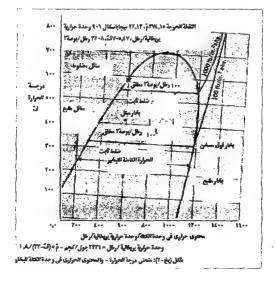
أ- معتوى حرارى وحدة كتلة enthalpy السائل لوفع درجة حرارة الساء من درجة حرارته الأصلية (عدادة تعتبر ٣٢ في أو صفير م) إلى درجة حرارة الغليان.

ب- محتسوى حـرارى وحـدة الكتلـ enthalpy للتبخير اللازمة لتحويل 'نمـاء إلى بخـار على درجة حرارة الفليان.

ج-محتـوى حـرارى وحـدة التعلـة enthalpy
 للتحميص الذى يرفع درجة حرارة البخار إلى
 درجة حرارته النهائية.

<u>صفات بخار الماء:</u> الحرارة الكامنة لبخار الماء عند ضغوط ودرجات حرارة مختلفة ( يظهرها الجدول التالى)





درجة العرارة		الحرارة الكامنة للتبخير	
r	J.	مهجاجول/کجم	وحدة حرارية بريطانية/رطل
n	M	¥,£€ •	1-69
1	TIT	7,70%	44.
176	TTA	7,-7A	, AA
TAn	a£a	1,01-	769
m	ויוני	1,-77	£TF
			1

<u>حصاد، مخاری Horse power</u>: هو وحدة القوة فی النظام البریطانی دیساوی ۱۰ معقدم رطل فی الثانیة وتقریباً یساوی ۷۴۵٫۷وات. (McGraw-Hill, Dic.)

معمدي خار Steam super heater: مكون كجزء من الفلاية حيث تضاف الحرارة المحسوبة sensible heat للبخار بعد أن يتبخر من الحالـة السائلة.

ولبخار الماء حرارة نوعية specific heat يبلغ حوالي نصف الحرارة النوعية للماء وضعف تلك الغاصة بالأمونيا الغاصة بالأمونيا وهذا يسمع له بحمل طاقة حرارية عالية نسبيا عند درجات الحرارة التي يكثر فيها استعمال الشازات وذلك وبجانب ميزته في سهولة الحصول عليه وأنه غير سام فقد أدى كل ذلك إلى استخدامه في العمانات الديناميكية الحرارية.

<u>سخس محارى Steam heating</u>: هـ و نظام يستخدم البخار كوسط فـي عملية تسخين أو فـي التدفئة فينتقل البخار من الفلاية خلال مواســـــير (أنابيب) إلى مبادلات حوارية وتعاد المياه المكثفة إلى الفلاية وتعمل هذه الأنظمة عادة على صفوط لا تتعدى ١٥ وطل/بوصة المربعة (٢٠٠ كيلو باسكال). (McGraw-Hill, Enc. &Dic.)

> *يخار حي Live steam*: بخار يصل مباشرة مـن الفلاية تحت ضغط كامل

(McGraw-Hill, Dic.)

صمام يختار العالم عنه Stam valve يستخدم في التخدم في التخديم الصمام بالتبادل على الخدار الي الأسطوانة cylinder ويتقلمها خلال فترة تعدد البخار ضد المكبس piston وعند إخراج exhaust البخار من الاسطوانة cylinder المختلفة إلى صمامات الانزلاق sliding valves وصمامات الرفع lifting.

ي*خيار للطبيخ Eulinary steam: بخسار يمكسن* استخدامه في معاملة الأغلابية بحقشة مباشرة في القداء الجارى تحضيره.

<u>ساتر بالبخار Steam blanching: يستخدم بخار</u> الماء في سلق الأغذية – خاصة الخضر – إثناء إعدادها للحفظ بالتجفيف أو التعليب أو التجميد لتنشيط الإنزيمات لمنع لدهور الفذاء خاصة النكهة إثناء المعاملة أو التخزين ويقلل السلق بالبخار من

فقد المفلايات ومين احتياجيات المياء water requirement وليذا فقد انتشر استخيداميييه. ( أنظر: ساق).

ضفط مخاري <u>Wepor pressure</u>: منعد البخار هو المنفوط عند التشيع التي تبدلها exerl الأبخرة التي في حالة توازن مع حالاتها السائلة أو الصلبة. فإذا أدخل سائل إلى وعاء مغرغ على درجة حوارة معينة فإن جزءاً من السائل يتبخر ويصل ضغط البخار إلى قيمة عليا تسمى ضغط البخار لهذا السائل عند درجة الحرارة المعشاة وكمية السائل المتقية لا تتقص ولتن كذلك فإن عملية التبخير لا تقف ذلك أن توازياً ديناميكها يساخد مكانبه حيث تسهرب البخارية (الغازية) بنفس المعدل.

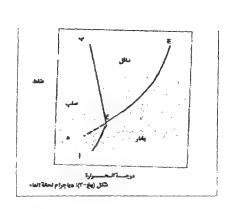
وهناكفرق بين خفط بخار السائل كما هو موضع أعاده ، وخفط بخار ما فنغط البخار لسائل نقى خاصية وحيدة (فريدة) ومميزة للسائل وتتوقف على درجة الحرارة ولكن غازاً أو بخاراً ما يمكن أن يبدل أى خفط - في حدود معولة - ويتوقف ذلك على الحجم الذى يعده وبشرط آلا يكون متلاساً أو متصلا بحالته السائلة.

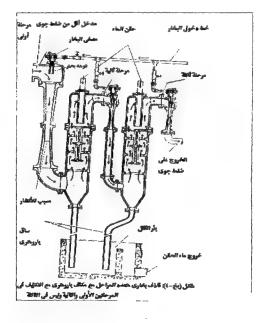
# تمازن الماثل والبخار

# Liquid vapor equilibrium

الدياجرام الملحق شكل ( بخ-٢) يعطى دياجرام العالبة للمـاء phase diagram ، الخـط ع.م (O.C) هو خط ضغط البخار للماء السائل والخـط م.أ (A.O) هو خط ضغط البخار ( منحنى ضغط التسامى ( sublimation pressure curve تشعر

، والخطع.ب (B.O) هـو خط تــوازن السائل – الصلب ، والنقطة ع (0) تعرف باسم النقطة الثلاثية triple point والتقطة الثلاثية هي الطقط ودرجة الحرارة الوحيدان اللذان يمكسن لصلب solid وسائل liquid وبخيارهvapor أن يوحدوا في حالة توازن تحت ضغط من البخار وحده. والنقطة الثلاثية للماء ليست نقطة انصهار الثلج (صفر أم ، ٣٢ 'ف) ولكسن ( ۰٫۰۱ 'م ، ۲۲٫۰۱۸ 'ف). والفرق هو أن الضغط الكلي عند النقطة الثلاثية هيسو 4,04مم ( ٦١١ ياسكال ) ، وهو الضفط البخاري العام للماء الصلب والسائل في حين أن الضفيط الكلبي عنيد نقطة الانصهار هو عادة واحد ضغيط جيوي (١٠٠ كيلو باسكال) ، والنقطة ج © تسمى النقطة الحرجة critical point وهي التقطة التي أعلاها لا يضرق يين الحالة السائلة والحالة الغازية وليس من الممكـن أن يسيل غاز على درجات حرارة أعلا من درجة الحرارة الحرجية بغض النظر عن الضغط المبدول. وبالشرورة فإن التوتر السطحي surface tension والحرارة الكامنية للتبخير latent heat of vaporization تعبح مضرأ عند النقطة الحرجة وللسوائل العاديبة فبإن ضغيط البخيار عنبد النقطسة العرجة يكون ٥٠ ضفط جوى 50 etm (٠٠٠٠ كيلو باسكال) وليس هناك دليل على أن هناك نقطة حرجة على خط توازن صلب – سائل وب (B) تُنقِّر اتجاها أكثر من كونها نقطة وبالطبع قد تظهر حالات أخرى فوق ب (B) لتعدل من اتجاه هذا الخط ومن الممكن أن يبرد سائل تحت نقطته الثلاثية إذا لم توجد نوايا التبلر crystallization nuclei والخط المتقطع د.ع (D.O) يعطى النفط البخياري للسائل تحبت المبرد ويقع أعيلا تبوازن الضغط البخاري للصلب والسائل تحت المبرد يكمن





مؤقت الاستقرار metastable لأن النظام يميال إلى أن يكون عند أقل ضغط بخارى عند التوازن. والمعادلة الآلية تعطى العلاقة بين ضغط البخار ودرجة الحرارة.

ئوض=أ+بدلوγ+ج/γ

log.P = a + b logT + C/T <u>حیث</u>: أ ، ب ، ج ثوابت. (a, b, c, are constants)

أو المعادلة الأبسط لوض=م/ 7 + ن

log.p = m/T + n • (m, n are constants) - جيش: م ، ن ثابتان.

ر (T) هي درجة الحرارة ، بينما ض (P)
 هي المنط " في المعادلتين ".

تشيم بالبخيار <u>Steam sterilization</u>: المشيح (أنظر) هو عملية التخلص من جميع صور الحياة في وعلى مادة ما فمن ناحية الكائنات الدقيقة تكبون المادة معتمة إذا كانت خالية من جميع الكالنات الدقيقة وهذاك عدة طرق للتعقيم أحدها الحرارة ومن ببين طرق استخدام الحرارة في التعقيسم استخدام الحرارة الرطبية ( الخطلة ) moist\_heat باستخدام الماء أو البخار. وتستطيع بعض الجراثيم البكتيرية bacterial endospores أن تبقى حية survive بعد معاملية حراريية على درجية حسرارة الغليان لمدة عبدة ساعات وعلى ذلبك فتستعمل أجهزة مثل معتم autoclave أوجهاز طبخ تحت خفط pressure cooker or retort حيث يمكن أن ترتفع درجة الحرارة بارتفاع الننغط داخيل الجهاز فمثلا يمكن استخدام درجة حرارة 200 أف (111 أم) عند ضغط 10 رطل (10 كيلو باسكال) لمدة قد تبلغ ٢٠ رقيقة أو أكثر وهناك أحهزة كثيرة

تسمع بالتنقيم على درجات حرارة أعلا من درجة حرارة الغليان منها ما يستخدم طرق الدفعات أو طرق مستمرة وبعض هذه الأجهزة تصل درجات الحرارة فيسها إلى ٢٠٠-٢٥ أم (٢٠٥-٥٤ أف) المدة ثنوان قليلة وتعرف باسم تعقيم عالى درجة الحرارة قسير المدة high-temperature short (أنظر: تعقيم ، تعليب)

معلمة بالبخار Steaming: عند معاملة غذاء كاحد الخصر مثلا بالبخار فإن البخار يتكثف عليه ويسليه الحرارة الكامنة للتبخير ( للتكثيف) ويكون الفقد في المعادن والفيتامينات والتكهة في هذه الحالة أقل ويمكن استخدام المعاملة بالبخار مع البطاطس والبنجر والكسكسي والبودنج وغيرها. (Slobari)

<u>غلاية بالبخار Boller</u>: القلاية هي نظام ذو ضفيط يبخر فيه المأء إلى بخار steam بواسطة حرارة من منبع ذي درجة حرارة أكثر ارتفاعاً عادة نواتج احتراق وقود وتعمل الغلاية تحت ضغبوط موجبة وتكبون معرضة للانفجيار ولبذا تستخدم مبواد فبي تمنيعها تتحمل هذه الضغوط. وعند إضافة الحرارة إلى الماء في وعاء متفل يتكون البخيار البذي ليه حجم نوعي specific volume أكبر من السائسل (الماء) ويزيد الضغط وإذا أخرج البخبار بمعدل منتظم controlled rate يتلامم مع معدل إضافة الحرارة فإن الضغط في الوعاء يمكن أن يحتفظ به عند قيمة أو مستوى معين بحيث يمكن أن يكون ذلك في مدى أمان تركيب الفلاية وإضافة حرارة للبخار بعد تكوينه يعمل على رقع درجة الحبرارة ( أنظر: ضغط بخاري ) فوق قيمة التشبع.

<u>فاصل البخار Steam seperator البخار البخار البخار البخار البخار الماء</u> أداة لفصل خليط من حالتي السيولة والبخارية للماء ولي الفلاية يجب أن يعمل فاصل البخار بكفاءة لأن كلا من البخار الخالي من الماء والماء الخالي من البخار مطلوبين.

نازك التازك:Steam jet ejector: التازك البخاري هـو أداة (جـهاز) لضخ السوائل القابلية للانشفاط compressible fluids عبادة من ضغط مص تحت جيري subatomspheric suction pressure إلى ضغـــــعة تصريـــــغ جــــــوى atmospheric discharge pressure استخدامه يكون في أجهزة عملية يستخدم فيها التبخير أو التكثيف ويفضل استخدامه في أحيان كثيرة عن مضخة تغريغ vacuum pump نظرة لسياطته وأندماحييه compactness وإمكسان الاعتماد عليه ( العول/موثولية ) وثمنه الأصلبي المنخفض. وكثيراً ما ترتبط القلافات البخارية مع المكثفات البارومترية barometric condensers للوصول إلى ضغوط أقل ويعمل المكثف البارومتري ( بضخ ) بقلف injecting ماء في النهاية العليسا لماسورة رأسية ( ١ ا متر – ٣٥قدم ) والـذي يغمـس مخرجها في حوش إمساك/ أصطباد catch\_basin يسمى البيئر الساخن hot\_well والقباز المحمسور trapped في غرقبة الدخيول يحميل للخبارج مع الماء ويحصل على فراغ يساوي ضغط بخار المسساء ( ٢٥--٤ عم ). شكل ( بخ-٤ )

<u>تطبير بخاري Steam distillation:</u> في هذا النوع من التقطير يدخل البخار مباشرة في السائل الموجود في المقطر (الانبيق) ويستعمل عادة مع

اللسوائل التي يكون فيها زوبان البخار متخفضاً عند الضغوط ودرجات الحيرارة المنخفضة المستخدمة وهو يستخدم مع المواد العضوية التي تغلي على درجة حرارة عالية وبذا تنكسر decompose إذا قطرت مباشرة تحت الضغط الجوي أو يستخدم مع السوائل التبي لا توصل الحرارة جيداً وبدا يحدث فوق تسخين كبير إذا سخنت بطريقة غير مباشرة indirect heating وبواسطة التقبطير البخباري يمكن فصل مادة متطايرة volatile مين الشوالب غبير المتطايرة أويغصل ببين مكونيات المخساليط ويستخدم البخبار لرخصه ولإمكنان فمسل المسواد المبخيرة vaporized materials وليكسون استخدام البخار التصادياً فإن درجة حرارة المقطر يجب أن تكون أعلاما يمكن رون حدوث أي تأثير حراري غير مرغوب ويكون الضغط الكليي أقل سا يمكن ومناسبا لتكثف مخلوط الأبخرة.

كثف خداري Steam/rapor condenser: كالمكتف البخاري هو أداة أجهاز يعدول سائل المكتف البخاري هو أداة أجهاز يعدول سائل ديناميكي حراري المائلة فالمكتف البخاري حالته السائلة فالمكتف البخار الذي يمخلص الحرارة الكاملة المتبخير من البخار الذي يمثل مصدراً حرارة أذا درجة حسرارة مرتفحة ولكون درجة حرارة أقل والبخار الذي يتتقى يكون مبتلاً أو مثبعاً أو معدماً والوسط الذي يتلقى يكون مبتلاً أو مثبعاً أو معدماً والوسط الذي يتلقى الحرارة عادة يكون ماءاً ولكن لاد يكون سائلا المائل المترارة عادة يكون ماءاً ولكن لاد يكون سائلا المائل عليها وأوسائل عملية ما المائلة الإولى أو كانا تكتيف البخار هو بالدرجة الأولى وقد لإنا كان تكتيف البخار هو بالدرجة الأولى هذا لإضافة حرارة إلى السائل المتلقى للحرارة فإن هذا

يسمى مستخناً ولا يعتسبر مسن بسين المكفسات. والمكففات البخارية تقسم إلى:

مكثفات إتمال مباشسسر contact
 وفيها يتم التكثف في غرفة
 يختلط فيها البخار مع ماء التبريد.

Surface (سسطوح (سسطعة) Ondensers وفيها يتم التكثيف منفصلاً عن condensers ماء التبريد أو أى سائل مشتق للحرارة وعادة فإن جداراً أو جداراً معدنية (s) metal wall(s) تكسون الوسيلة للفصل وتعمل كسسطح the condensing surface.

نَهُتُ بِخَارِي Steam jet: (أَنْظَرُ قَاذَفُ بِخَارِي)

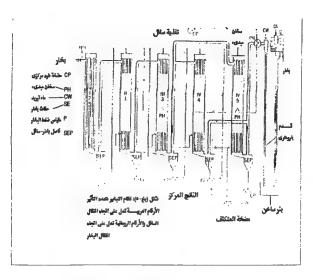
توازن البخار والسائل

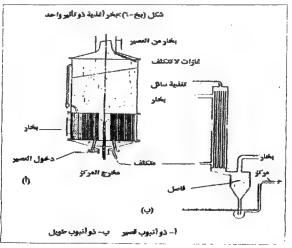
:Vapor liquid equilibrium

(أنظر ضغط بخارى)

سيند Evaporator: المبخر جهاز يستخدم لببخير جزء أو كل المديب من محلول ما والناتج إما أن يكون صلبا أو محلولا مركزا ومبخرات الأغلية food يكون صلبا أو محلولا مركزا ومبخرات الأغلية food وحرى صدرة وبعمول السابق المجاد تركيزه خلال في حيز مغلق وينساب السائل المراد تركيزه خلال في حيز مغلق وينساب السائل المراد تركيزه خلال بتأثير المحرارة التبي يعطيها البخار اللذي يكشف خارج الأنابيب وفي معظم الأجهان تستخدم مجليم من المبخرات تتصل بعضها البعض مكونة أنظمة متعددة المراحل multi-apper والسائل المغذي يدخل في multi-apper من المرحلة الأولى والناتج المراحلة والمراحلة المولى والناتج المراحلة متعالى المغذي يدخل في

الأخيرة ويضخ السائل المركز جزئيا مين المرحلية الأولى إلى المرحلة الثانية وبالمثل يتم النقل فيي بقية المراحل والنخارأو النخار المعاد ضغطه يدخل إلى حيز بخيار التأثير ( الفعل ) الأول first-effect steam والبخار الناتج ينساب flows إلى حيز بخار التأثير ( النعل ) الثاني second-effect\_steam chest وبالمثل يتم النقل في بقية التأثب....يرات (الأفعال) effects والبخيار مين الفعيل (التأثمير) الأخير يكثف خارجيا والمتكثف يخرج عن طريق ساق بارومتری barometric log شکل ( بخ-ه ). وفي الشكل فإن المرحلة الأولى هي فيسي الفعسل (التأثير) الثاني والمراحيل الرابعية والخامسية في الفعسل (التأثير) الرابع. ويستخدم قاذف بخاري أو مضخة فراغ لإزالة المواد التي لا تتكثف -non condensables والتسي لتدخسل فسي النقسل الحراري ويتم التبخير في الأفعال ( التأثيرات ) المتتابعية في النظيام ذي الأفعيال ( التأثييرات ) العديدة multi-effect system تحست ضغبوط متوالية يزداد انخفاضها progressively lower pressures وبالتبالي يسزداد انخفساض درجسات at progressively lower الحرارة بالتوالي أيضا temperatures وهذا يعظني فروقنا فني درجنات الحرارة تعمل على نقل الحرارة من البخار المتكثف إلى السائل الذي يتم تبخيره والحرارة التي يعطيها البخار المتكثف تولد بخارا جديدا من السائل الـذي يتبخر والذي بدوره يتولد بخارا جديدا في الفعل ( التأثير ) التالي وهكذا وإذا أحسن تصميم النظام ذي الأفعال المتعددة فيان مقدار المياء المبخير يساوي تقريبا مقدار البخار الذي استخدم في الفعل ( التأثير ) الأول مضروبا في عدد الأفعال (التأثيرات) ويحب استخدام درحات حرارة منخفضة نسبيا في





الفسل (التأثير) الأول (فمثلا ٢٧ م للبن الفرز) لمنع تأثر الناتج أو التأثير على سطح انتقال الحوارة right foat transfer surface fouling وتبلغ درجة الحرارة في الفسل (التأثير) الأخير والتي يؤثر عليها درجة حرارة تكثيف البخار الذي يترك النظام فيما يتراوح عادة بين ٤٠-٤٥ م. وشكل (بخ-٦) يبين منخاذا تاثير واحد.

# بخور Incense

(Webster)

١- أى مادة تعلى رائحة محببة عندما تحترق.
 ٢- أى رائحة محببة.

يدا

بادئ

Starter (Singleton, Ensminger)

البادئ هو لقاح inoculum يتكون عادة من مزوعة من وزعة من كالنبات حية درقيقة قد تكنون نقية pure أو منتظمة mixed تتبدئ تخمراً تجارياً وكثيراً ما تنمى مزارع البادئ saseptic في المعمل وكثيراً ما تنمى مزارع البادئ aseptic في المعمل ولكن كذلك قد تستخدم مزارع بادئ estarter حيادئ حيادة كما لا كالنبادة كما ولكن كذلك قد تستخدم مزارع بادئ culture في تحضير الكيفير الكيفير basing والترسادي yogurt والرسادي yogurt).

بادئات حمض اللاكتيك

#### Lactic acid starters

بادئات حمض اللاكتيك هي مزارع بادئات تستخدم لبدء تخمير حميض اللاكتيبات lactic acid fermentation في الإنتياج الصناعي للمنتجيات

اللبنية مثلا ويمكن ان تكون مجمدة أو مجمدة ومحمدة الينية مثلا ويمكن ان تكون مجمدة أو مجمدة عدادة التجارة ومع منتجات اللبين تستخدم عدادة كلياً أو تقريباً كلياً إلى حمض لاكتيك homolactic كلياً أو تقريباً كلياً إلى حمض لاكتيك lacto bacilli أو ستربتوكي حمض اللاكتيك لحمض اللاكتيك لحمض اللاكتيك لحمض اللاكتيك لحمض الاكتيك لحمض اللاكتيك مصح لوكونوستوك لاتموان Leuconostocs المخالة للنكها .aroma bacteria

أما البادئات الميزوفيلية المحبة لدرجات الحرارة المتوسطة mesophilic starters مثل المستخدمة فيى تصنيسع الزبسد فسهى تحتسوى عسادة علسى S. lactis 1 / Streptococcus cremoris كمنتحات أساسية لحمض اللاكتيك والبادئات التي تحتوي على منتجات للحمض فقط ( بدون بكتريا (O - type) (توع-ن) أو (توع-ع) (O - type) = or (N-type) (نوع-ت) (B-type) ، (نوع-ر) (L-type) فيهي بادئيات تحتيوي بالإضافية إلى الكائنات الحية الدقيقة من (نبوع-ن) (N-type) ، تحتيوي أيضا عليي نكهية لوكونوستوك leuconostoc عسادة aroma species (Betacoccus cremoris) =L. cremoris ومن هنا اسم بادي أو نوع-ب B-starter وبادنات نہم ۔۔ D-type Sartre's تحتیی علی کائنات وأيضا نوم-ن N-type lactis subsp. aroma species diacetylactis ونــــوع-ب-د (=نوع-ب-ل B-L-type) فهـ. B-D-type

باده الت تحتسوي كبلا مسن نسوع ب ونسوع - د (B&D-type) مسن الكائنسات الحيسة الدقيقسة والبادئيات المحبية للحيرارة thermophilic starters والتي تستخدم مثلا في تصنيع الزيادي yog(h)urt ومم بعض أنواع الحين فهي تحتيوي Lactobacillus bulgaricus Streptococcus of / o L. helveticus of / o thermophilus مثلاً: ومع زيند الكريمية الحلبوة sweet cream butter لا يستخدم بادي ولكن مم زبد الكريمة المنضحة ripened cream butter (cultured creamery butter) فإنها تمنع من كريمة مسترة تلقح بنوم-ب أو بنوم-ب-د B or (B-D) من بادئات حمض اللاكتياك ومهمة البكتريا الأساسية أن تعطى النكهة ( حمض اللاكتيك وتتالي أسيتيل lactic acid & diacetyl ). أما مخيض اللبن butter milk وهو السائل المتبقى بعد تصنيع الزيد ولكن اسم مخيض اللين butter-milk في الولايات المتحدة الآن فيعنى مخيض لبن ملقح cultured butter milk وهو يصنع من ثبن فرز يخمر باستعمال بادئسات حمض لاكتيسك نبوع-ب-د (B-D-type lactic acid starter). وينتج اللسن الاسيدوفيلي acidophilus milk بتلقيم اللسبن الميسسترأو المعسامل بسالحرارة يبكتريسا Lactobacillus acidophilus. ويستخدم بعض بادئات حمض اللاكتيبك في إنتياج بعض أنبواع الجبن فمع الجبن القريش cottage cheese وحبين الكريمية cream cheese يستخيدم نسوع-ب أونسسوع-ب-د (B or BD type). ومع جين الكوارك Quarg وهو جين ألماني غير منضج يصنع من اللبن الفرز يستخدم بادىء حمض

اللاكتيك نوع ب Jactic acid starter B-type.

ويقول انسمنجر Ensminger أن إنضاج الجبن الذى يشمل تعريفه لدرجات حرارة مضبوطة لمدد طويلة أو قصيرة تبماً لنوع الجبن وذلك للسماح للبكتريا والإنزيمات بتحويل خثرة الجبن الطازحة إلى جبن ذى تكهة وقوام ومظهر معين ، ويتوقف مدى هذه التغيرات إلى حد كبير على نوع الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في مزرعة البادئ المشاف قبل النضج وعلى الكائنات الدقيقة الموجودة أصلاً مغذيات.

ومع خبز العجينة الحامضة sourdough bread يستخدم بادئ يتكون من دقيق وماء ويلقح بعجينة من دفعة سابقة وفي البادئ يوحد hetero ) fermentative lactic acid bacteria حمسض لاكتيسك غسير متجانسسة النواتسج Lactobacillus sanfransisco ) وخميرة مقاومة للحموضة Saccharomyces exiguucs. أما مم الخبز العادى فتستخدم خميرة الخباز Baker's Saccharomyces cerevisae بمده اسا أن تكون طازجة أو مجنفة ولكن نشطة active dry yeast. وفي صناعة النبيد wine فإن العصير ( قبل التخمر ) must يخمر كحوليا بهامسطة بـادي مـن خميرة النبيد starter culture of wine yeast عادة تنمى قبل ذلك في عصبو عنب معتم مثلاً والخميوة المستخدمة هيي سيلالات خاصية مين Saccharomyces cerevisiae var. ellipsoideus. وفي تصنيح البيرة beer فسإن مستخلص النتيشة المضاف إلييه حشيشية الدينسار hopped wort المبرد والمهوى يلقح بمزرعة نقية

من الخميرة yeast من سلالات مختلفة من Saccharsomyces cerevisiae .

ىدل يىيل Substitute

المدة يستخدمها Ensminger وآخسرون (۱۹۸۳) ما analog(ue) وأخسرون مع كلمة المضاهي analog(ue) فيهم بالتبادل مع كلمة المضاهي Meat substitutes (Meat analogs) يكتبون (Meat substitutes المضاهي أنه شئ المثل والمضاهي اللحم meat يشابة شيئاً آخر ويضيفون أن مضاهي اللحم analog مو ناتج غذائي بروتيني مُهَلْتَسَ ومُسَّغَ .engineered & fabricated

أما موسوعة مكجر وجيل . Enc. الاصطلاحات أما موسوعة مكجر وجيل (1917) لتذكير أن الاصطلاحات للطمة والتنفيد (1917) لتذكير أن الاصطلاحات المركب أعداء مصنع أو الفنداء المنسوج food أو الفنداء أو الفنداء أو المنسوج food المعساري food عليه المنافذة على الأغلية لتتي قصد بها تقليدها وأن هاد الخواص المحسنة المنازة ood ومالية ومراقبة جودة أحسن أو مالية والمنافذة التي قصد بها تقليدها وأن جادة الخواص المحسنة أو مراقبة جودة أحسن أو منافذة التعادية في التعنيد.

ولكنا نرجوهنا أن نقف وقفة قصيرة مع هذه الاصطلاحسات وخامسة الاصطلاحسين بديسل substitute ومنساهي analog(ue) فالشخص الذي يتبع نظام غذائي معين ربعا يرغب في حدود

السعرات المسموحة له أن يأكل في الإفطار بعض حبوب الإفطار بدلا من الخبز مثلاً ، أو أن يستيدل باللحم في الغذاء بيضاً مثيلا بحيث يحصل على مقدار بروتینی مساو ، أو یک ون ساطة مین خضر مختلفة في كل مرة بحيث يحصل دائماً على ما يحتاجه من فيتامينات ومعارن وألياف ، أو أنبه يبادل في وجباته المختلفة بين الأرز والمكرونة كمصادر كربوايدراتيه للسعرات فهذه كلها بدائيل لبعضها البعض ولكين ليس أي منها معنياه (analog(ue للآخر ولكن إذا استعاض الشخص عن اللحم بلحم يشبهه في الشكل والقيمة الغذائية ولكن مصنع كلية أو جزئيا من بروتين نباتي (كالصويا مثلاً) فإن هذا اللحم المصنع من الصوبا يكون مضاهيـاً analog للحيم. وإذا استعاض عن الزيد بالمرجرين فإنه يمكن اعتبار المرجرين مضام analog للزياد وإذا استعاض عسن الزبعد بدهين تنعيهم shortening فيمكن النظر إلى دهن التنعيم على أتبه مضاو analog وَإِذَا استعاض عن ثبن البقر أو ( أي حيبوان آخر) بلبن الصوبا فإن لبن الصوبا يكون مضاو anaiog في هيذه الحالية. كذليات هنياك عيدة مفاهيات analog للجين بل إن هناك مفاهيات analogs للجين بل إن هناك مضاهيات analogs للضراخ والبساكون bacon والمنتجسات السسمكية وغيرها. فكل هذه المضاهيات analogs بدائل للمواد الغذائية التى تهدف إلى تقليدها وحتى ربما إلى التقوق عليها في خاصية أو أخرى ولكـن كمـا أوضعنها فليسبت كهل البدائسل substitutes مناهیات analog. وعلی ذلك فنحن نـری أن يغرق في النشر الطمي باللغة العربية بسن اصطلاحي بدیکل substitute ویسین مضیام ( مضیاهی ) (analog(ue وألا يستخدما كما في النشر العلميي

باللغة الإنجليزية دون تمييز كما أوضحنا في المثالين المعطيين أعلاء.

فالبدیل هو مادة غذائیة (عادة طبیعیة ) تحل محل مادة غذائیة أخبری (عادة أیضا طبیعیة ) بحیث تعطی أو تؤدی قیمتها أو وظیفتها القذائیة.

بينما المضاهى ( الننهى ) (analog(ue هي مادة غاداليــة ( عــادة مصممــة designed ) ومصنعــة fabricated بحيــث يمكــن أن تحــل محــل أو تستخدم بدلا عن مادة غادالية أخرى ( عادة طبعية ولكن قد تكون مصنعة ).

(أنظر: ضهى/مضاهي (analog(ue)

Heat exchanger مبادل حراری (McGraw-Hill, Enc.)

العبادل العبارين: جبهاز أو أداة تستخدم اتقال العرارة من سائل أو مائع fluid ينساب على أحد جائز والدائع fluid إلى سائل أو مائع آخر (أو سائل كالجائز، وسطح سوائل) السادل العراري heat exchange أو أنياييه فلي فيه وعلى ذلك فإن غلاية البخار plates وأنياييه steam boiler والمبخر condenser في والمبخر evaporator والمبخر condenser في الاستعال المنزلي اليومي كلها مبادلات الطبخ في الاستعال المنزلي اليومي كلها مبادلات

وهناك أنواع كثيرة من المبادلات الحرارية منها: 1- مبادلات الأنباييب tubular exchangers وهي عبارة عن أنبوبة داخل أنبوبة أخرى شكل (مب-١).

n ببادلات الألواح والإطار وفيها تكنون قنوات انسياب من ألواح مموجة متوازية عديدة Channels created by several parallel corrupated plates

ويمكن أن يسخن اللبن في أى من هذين النوعين من المبادلات وتكس مع الأغلية السائلة اللزجة كالبودنج المكون من نشأ أو القند أو البيويية ( الهريس) (مثل أغلية الأطفال) يستخدم مبادل أناييب معد بسكاكين طاحنة تدور حول معدور اناييب معد بسكاكين طاحنة تدور حول معدور عملها إلى زيادة النقل العرارى rotating axial scraper blade بوزالة طبقة السائل الملاصقة للبعدار وبذا تجعل أى حرق burn on أكل ما يمكن.

ومعظم مشاكل المبادلات تكون فى ابتداء startup أو فى نهاية العمل/الظق shutdown وهناك للألة قواعد أساسية لتجنب هذه المشاكل:

ا- عند الانتهاء etartup : دائما أدخل السائل الأبرد أولا ثم أضف السائل الاستخن ببطء حتى تصبح الوحدة في ظروف التشفيل العادية. تأكد أن كل الوحدة معلوءة بالسائل وأن ليسي هناك أي جيوب pockets أو غازات خاملة محصورة واستخدم صعامات السنزف bleed valve

- ٢- النقق shutdown: أقضل أو أوقف السائل الساخن أولا ولكن لا تسمح للوحدة بأن تبرد بسرعة زائدة. صرف drain أى مواد قد تتجمد أو تتملب عندما يبرد المبادل.
- ٣- البخار المتكثف condensate البخار المتكثف من العبادل دائما صرف أي بخار متكثف من العبادل العبادر العبادر العباد العباد العباد التهاد الته

احتمال قادوم الماء water hammer الذي يتسب من البخار الذي ينفع الماء المحصور خلال الخطوط (القنوات) lines على سرعات عالية.

پدن :

تِيرِيْفِي: ١- المادة الكلية النيزيقية المنظمة لأى حيوان أو

- نبات.
  - ٢- مجموع الأنسجة.
- ۳- جسم trunk لشخص أو حيوان أو نبات بـدون الزوائد appendages.
- عـميع جسم الحيوان بما فيه الرأس والأعضاء
   والأطراف.
- وستستخدم كلمة بدن هنا لتنبي جسم الإنسان جميعه.

<u>نية الجيم Body build/types</u>: وهناك شبة اتفاق على أنه يوجد للالة أنواع من بنية الجسم شكل (بد-1).

- ا- الييل للرفع ectomorph هذا النوع من ينية الجسم طويل ونعيل siender من تكويت الجسم طويل ونعيل trunk من من يالتسبة للأذرع والأرجل. كما أن الأصابع والأيدي وأصابع الأرجل طويلة يعرجة غير متكافلة مع يتية الأعضاء disproportionate.
  العضلات وترية (نحيلة وقوية) wiry بدلا من كونها ضغمة Wild.
- ٢- الميل للبدائه endomorph ويوصف أعضاء
   هذه المحموعة غالباً بأنهم ريبال/ريان/الحبم

chubby أو فادن drubby لأنهم ينظهرون بأنهم مستديرين round وطرى soft وكذلك فإنهم عادة يكون فهم بطن كبير large abdomen وأخرع وأرجل وجداع طويل trunks وأدرع وأرجل قصيرة ولكنها كثيرة اللحم beavily fleshed من الأمام للخلف يرجع أن تكون أكبر من أبعادها من جانب إلى الجانب الآخر.

٣- تركيب وسطى mesomorph وهذا ما قدد يسمى بالبناء الرجسولى masculine
ويتميز بالخصائص التالية:

أ- عظلات ضخمة bulky.

پ– عظام ثقلة heavy وبضاصل كبيرة large joints.

ج—صدر كبير وأكتاف عريضة ، تظهر أكثر more prominent عــــن البطــــن الأوراك hips.

ويعتبر معظم النامي أن النسب بين الجملاع trunk والأذرع والأرجل مثالية ideal. ويجب ملاحظة أن بعض النماء قد لكون بنيتها مطابقة لهذه الأوساف ولكنهن يكن أثلوباتٍ من جميع الوجوه.

يرجة حرارة البيد Body temperature: عادة توزع الحرارة التي ينتجها الايش خلال البدن كله وعلى ذلك فإن درجة حرارة الغم أو الشرج تعلى درجة حرارة الجسم عادة ويحتفظ بدرجة حرارة البدن عادة في صدى ضيق في عادة ٢٧ أم (١,٨١ أم) ±1 وإذا ارتفعت درجة الحرارة بعقدار لا أف أو الفي عن ذلك فهذا ربضا عبر عن حصى واحده ولكن في حالة الأداء الرياضي أو العمل

تركيب البدن/الحسم Body composition. التدماويسة التضاويسة التضاولات المختلفة الكيماويسة والفسيولوجية التي تحسول الفنداء ومكوناتيه إلى مكونات البدن البدن تبعاً للعمر وحالة التغذية ( مدى في تركيب البدن تبعاً للعمر وحالة التغذية ( مدى تركيب البدن من الطفولة إلى حالة البلوغ. ويمكن أن تنخص فيما يلى:

1 - <u>الماء</u>: تقل نسبة الماء كثيرا مع التقدم في السن والنضج.

٢- النهن: تزيد نسبة الدهن عادة منع النمنو والتقدم في السن ونسبة الدهن في الرجال حوالي ١٢٪ ولكن قد تصل نسبة الدهن في النساء حوالي ٢٩-٣٣٪.

 ٣- الدهن والهاء: بارتفاع نسبة الدهن لتخفض خسبة الماء.

اليروتين: تزداد نسبة البروتين قليلا إثناء النمو
 ولكن قد تتخفض إذا زاد الشخص في الوزن.
 اليهاد: تزداد نسبة الرماد قليلا مع التقدم في
 السند.

ويختلف التركيب الكيماوى في مختلف أعضاء وأضعة البدن/الجسم ويتأثّر بالوظيفة التي يؤديها العفو أو النسيج. فالماء ضرورى في كل جزء من البدن ولكن نسبته تختلف كثيرا في مختلف الأجزاء فمصل الدم blood plasma على -٩٠.

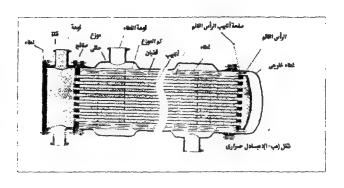
74. ماء ، والعضالات حدوالى ٢٢-٢٧٪ ، والعظم حدوالى ٥٪ ومينا enamel الأسان حدوالى ٥٪ لغضاء والبروتينات تأتى بعد الماء كالمكون الرئيسى للعضالات والأوتسار endos والأنسجة الضاملة connective والأرتب من الكلى وحول الأماء ولكنه يوجد أيضا فى العضالات والعظم وفى غيرها. وهناك نسبة صغيرة من الكربوايدرات معظمها جاوكوز وجليكوجين توجد رئيسيا فى الكبد والعضلات والدم.

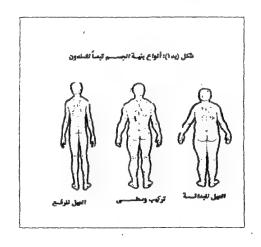
يسواطى البيد فصمين: السائل خارج التخلايا extracellular إلى قسمين: السائل خارج التخلايا ويتمون المنافقة المنافق



فحراه بمحار ديدمن والن بضعها

شكل بد-٢: كميات السوائل في الجسم





#### مساحة البلن إسطح البلن)

#### Body surface area

وهى المساحة التي هي خارج exterior البدن . والتي يتوقف عليها الحرارة التي تفقد من البدن . وبالتالي الأيض القاعدي basal metabolism . وقد توصل دي بوا Du Bois إلى المعادلة التالية تقدير مساحة البدن.

الفساحة سم $^{T}$  ( الوزن كجم X ( $^{T}$  ) X ( الطول سم X X ( X ) الملول

≃۰٫٤۲۰ الوزن کجم ۰٫۷۲۰ الطول سم ۷۱٫۸٤ X

ماه البدين/الجسم Body water يعنى هدا الاصطلاح عادة كل معتوى البدن/الجسم من الماء وإن كان توزيع الماء في البدن غير موحد وهو extracellular أوالماء داخل العلية intracellular أنظر: سوائل البدن). وعادة نسبة الماء في بدن البالغ تبلغ حوالي ٢٠٪ من وإن البدن أما أطفال الإنسان فقد تبلغ نسبة الماء بهم حوالي ٢٠٪ بعد الولادة مباشرة ويزيادة نسبة الماء بهم حوالي ٢٠٪ بعد الولادة مباشرة الماء نهم الماء المادن السبة الماء (أنظر: تركيب الدين).

التصعيد اليسيد Body tissues: التصعيد التحديد 
# والأنسجة الرئيسية في البدن/الجسم هي:

ا- الأنسجة العميية nervous. ٢- العضائك .muscles .skin عَامِلِيا الـدم .blood cetls .adipose .bond .bo

## Obesity پدانة

يعرف انسمنجر Ensminger وآخرون البدانة بأنها زيادة في دهن البدن عن ما هو ضرورى للمحافظة على وظائف الجسم بشكل أمشل. ويقولـون أن البدانـة ليسـت زيـادة الـوزن overweight لآن الشخص قد يكون وزنة أمثل ومع ذللك يكون به دهن زالـد وأنسجة غير دهنيـة lean أقـل مـن الطبيعي ، كما أن بعض الأشخاص زائدى الوزن يكون بهم كميات أكبر من المتوسعة من العضل والعظم ولكن كميات طبيعية من الدهن.

بينما تعرف لوج Logue الشخص السمين/البدين بأن وزنه أو وزنها يزيدعن الوزن المثالي المعطى في جداول الطول والوزن المثالي standard height-بما لايق عن 10-7%.

وتعرف جولري Guthrie البدائه بأنها حالة تتميز بوجود كمية زائدة excessive من الدهن في الجسم/البدن وتقول أنها بالنسبة للرجال تكدون ٢٠٠٠ من وزن الجسم أو أكثر وفي الحالات العادية هي ١٥-١٨/ تقعد ، وبالنسبة للنساء فإن مقدار الدهن يكدون ٢٨-٣٠٠ أو أكثر بينما المحتدوى الدهني العادى في النساء هو ١٨-٤٤٪. وتقول أنه بزيادة كمية الدهن في الجسم فإن الخلايا التي تستطيع أن تحتوى على ٢٠٠ دهن تتشيع وتتكون خلايا

خاصة تعرف باسم خلايا دهنية adipose cells وهی تستطیع آن تحتوی علی دهن حتی نسبة ٦٢٪ وهذه الخلايا تتكون في أى جزء من الجسم/البدن ولكن معظمها يتكون تحت سطح الجلد مكوناً ما يسمى بنالدهن تحنث الجلندي subcutaneous وهذه يبدو أنها تتكون في أى وقت وتكن يبدو أنها تكثر في الطفولية المبكيرة infancy وقيي سين المراهقة adolescence.

ويقول بيكر Becker أن البدانة تعرف على الأكثر بأنها الزيادة بمقادار ٢٠٪ عبن البوزن القياسي standard weight وإن كان البعض يوسى بـأن الزيادة بمقدار ١٠٪ تتطلب اتخاذ علاج.

## خصائص السمين/البنبين

Characteristics of the obese

هناك اختلافات قليلة في السلوك في الأكل eating behavior بين الأشخاص السمان والأشخاص ذوي الأوزان العادية ولكن يمكس القبول أن الأشخاص الديسن همم قسى الحالسة ( الطسور ) الدينساميكي للبدانة/السمنة dynamic phase أى الذين يزيد وزنهم ، هولاء الأشخاص يستهلكون ١٨٠سعراً كـلُ يوم أكثر من الأشخاص الذين هم في الطور المستقر static phase أو أن وزنهم طبيعي. وأنه لا يوجد فرق في السعرات التي يستهلكها كل من هم في الوزن الطبيعي ومن هيم في الطور المستقر مين السمنة. كذلبك قبإن حبوالي ٢٥٪ من الأشخاص السمان يأكلون كثيراً في وقت قسير binge أي أن 2/0 من الأشخاص السمان لا يقطون ذلك.

أما بالنسبة لتأثير المزاج mood على الأكل فيخطف العلماء فيمنا توصلنوا إلينه فبالبعض ينزي أن تشائج أبحاثه تدل على أن الأشخاص السمان يأكلون أكثر

عندها يتعرضون لضغهوط stress وأن الأشخاص العاديين يأكلون أقل تحت نفس الضغوط في حين يجد آخرون أن ليس هناك فرق بين أكل السمان وذوي الأوزان العادية في حالة التصرض لضغموط (Logue) .stress

التهاجيد incidence: يقال أن ١٨٪ مين الرجيال في الولايات المتحسدة (أمريكيا الشمالية) يعتبرن سماناً وأن هذا الرقيم بالنسبة للنساء هـو ٢٨٪ وإن اختلفت النسب من منطقة إلى أخرى ويزداد بالطبع في المناطق التبي يقل فيها النشاط. وتزداد زيادة الوزن overweight عند البالغين وتصل إلى أقصاها في الرجال عند سن ٥٥ سنة وفي النساء عند سن ٦٥ سنة وتقل بعد ذلك. وفي الأطفال تبلغ نسبة السمان من ٥-١٥٪. وتزداد نسبة البدانية في الطبقيات المنخفضة اجتماعهاً واقتصادهاً (ربما حتى سبعة مرات) عن بين الطبقات الثنية والذين عادة لا يزيدون في الوزن بعد سن الخامسة والثلاثين.

(Guthrie)

أنهاع البدانة Type of obesity: هناك نوعان رئيسيان من البدانة:

1 - البدانة المبكرة early-onset obesity: وهذا النوع يتميز بعدد كبيرغير عادى من خلايا الدهن حيث تبتدئ من الطفولة حيث تكون خلايا الأنسجة الدهنية لازالت في حالة انقسام وهذا النوع من البدانة يصحبه زينادة فس الأنسجة غير دهنية في كثير من الحالات حيث أن العوامل الغذائية والوراثية والهرمونية التبي تحث على زيادة الخلايا الدهنية تعمل أيضا على تشجيع نمو العقلام والعضلات. ومس

الصعب بعد أن تثبت بدائة الطفولة / المبكرة أن يمكن حدوث فقد ثابت في الوزن وأحد أسباب ذلك أن هناك بجانب الأعداد الكبيرة من الخلايا الدهنية يكبون هناك أيضا خلايا دهنية كبيرة الحجم فإذا أمكن إنقاص حجم هذه الخلايا فإن عددها لا يقل إلا باستخدام الحاحة.

البدانة المتأخرة late-onset obesity: وهذا النوع بالاختلاف عن النوع المبكر يتميز بكبر النوع المبكر يتميز بكبر العدد العادى للغلايا الدهنية حيث أنها تبتدئ عادة بعد توقف انقسام الغلايا في الأنسجة وأحياننا يمكن تعييز بدانـة البالغين الأولى يصاحبها وجود دهن أكثر نسبيا على الجدع عن الأذرع والأرجل وهـؤلاء الدين بدنـوا بعـد البلوغ يكونـون عادة أكثر نجاحاً في ضبط أوزان أبدانـهم علـي المسدى الطويـل. أوزان أبدانـهم علـي المسدى الطويـل.

#### تشمی خیس /تحدید دالبدانده diagnosis/detecting (Guthrie&Ensminger)

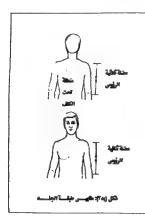
لما كانت البدانة قد عرفت بأنها حالة من زيادة الدهن في البدن فإن تشغيمها يعتمد على تحديد دهن البدن/الجم وهذا ليس من المهل بمكان.

الين تعت الماء under weighing: البدن في الهواء تقانى كثافة البدن وذلك بوزن البدن في الهواء وتحت الماء فنندما تبلغ نسبة الدهن حوالي 10% فإن الوزن النوعي يكون 1 تقريباً ويزيادة نسبة الدهـــن ينخفــض الـــوزن النوعــي ويطـــوف

البدن/الجسم ولكن هذه الطريقة مكلفة وليست مربعة.

<u>الباس سما كة لتمة الجليد skin fold thickness</u> تصناج هذه الطريقة إلى خبرة في استخدام المسماك caliper وهي تعطى قياساً لدهن تحت الجلد subcutaneous والقياس يتم غالباً لسماكة لتية البحدة skin fold أو طية الدهن غالباً لسماكة لتية البحدة الرؤوس kin fold لعضلة للاثية الرؤوس triceps على الظهر الخسارجي للسلاراع أو على عضلته ذات الرأسسين الخسارجي للسلاراع أو على عضلته ذات الرأسسين (Guthrice).

subs capular أو على منطقة تعب الكتف shoulder التي توجد تعت ألواح الكتف pejon التي توجد تعت ألواح الكتف blades وتقارن النتائج مع مقاييس معيارية بالنسبة للعمر والجنس أو تستخدم معادلات لمعرفة نسبة دهن البدن.



weisht & height بين والعلول measurements: تضع شركات التأمين جداولاً بالمؤزان لكل طول معين وتربطها باقل نسبة وضاة لهذين التياسين والأشخاص الذين تبلغ أوزانهم أكثر من ١١٠٪ من نقطة المنتسف للمقياس لكل عمر وجنس وطول معين يعتبرون زائدين في الوزن معدار للمتاسل الذين يزيدون بمقدار المتاسل بينين/سماناً. وأحيانا يقاس معيط

<u>وليل الهزن ponderal index</u>: هو نسبة الطول إلى الجذر التكبيبي للوزن.

الرسغ أو عرض الكوع ويقارن بمعايير موجودة.

الطول بالبوصة على الوزن = السنسسنة المراس بالرطال الروزن بالرطال المراس

والتنبعة إذا كانت أقسل من ١٣ تكسون مرتبطة بارتفاع في نسبة الوفاة ولكن إذا كانت أقل من ١٣ فتدل على انغضاض نسبة الدهن leanness في الجسم وانغضاض نسبة التعرض للأسراض المتسلة بالسمنة. ومن الممكن استغدام المقايس المترية في المعادلة السابقة ولكن التنافج الرقمية تكون منعشفة ويلزم معرفة المعايير في هذه العالة

*<u>شکل "عنة البند: body mass index</u>:* هو نسبة الوزن إلى مربع الطول.

> دلیل ۱۳۵۱ = الوزن السلول ا

وأي دليل أكثر من ٢٨ يدل على البدانة / السمنة.

أما الوزن على الطول فيمكن أن يستخدم في تقدير تحت ( سوء ) التفديسة under nutrition فــــى الأطفال Children حيث تبطؤ الزيادة في الـوزن قبل أن يحدث بطء في الطول. كذلك يمكن قياس الوزن والطول على فترات ورسم منحنيات حتى يتبين الاتجاه نحو تحت التفذية أو البدانة قبل حتى يتبين الاتجاه نحو تحت التفذية أو البدانة قبل حدوث مثاكل حجايرة.

ومن الطرق السريعة التي تعتمد على معرفة الطول بالبوصة فقط الطريقة الآتية:

بالنسة للنساء:

۱۰۰ رطل + درطل اتعل بوصة فوق ۲۰ بوصة أو ۱۰۰ رطل - درطل اتعل بوصة أقل من ۲۰ بوصة <u>بانسية لفرجال:</u>

۱۰۵ رطل + ۲ رطل انکل بوصة قوق ۲۰ بوصة أو ۱۰۵ رطل – ۲ رطل انکل بوصة أقل من ۲۰ بوصة

ومما قد يدل على أن هناك مشكلة في الموزن أن يوضع على صدر وبطن الشخص المستلقى مسطرة فإذا اتجهت المسطرة إلى أعلا في الجاه القدمين يكون هناك مشكلة في الوزن.

أ<u>سياب البدائة: causes/etfology:</u> المعتقد عموما أن البدائة/السمنة هي تتيجة تزيادة في الأكل ونقعي أو انخفاض في النشاط. ولكن يمكن أن تقيم أسباب البدائة إلى:

۱- عوامل وراثية. ۲- عوامسل فسيولوجية. ۳- عوامل بيئية/خارجية (Logue)

أولا: الموامل الوراثية

 ٧٠ من الأطفال الذين يولدون لأبوين بدينين يصبحون بدينين هم أيضا وقد يتنقد أن الأشخاص

السمان يستخدمون الغذاء بكفاءة أكبر وأنهم يميلون إلى تغزين الغذاء بسرعة كدهن وأنه يصعب عليهم استخدام الدهن في احتياجاتهم للطاقة ولذا فإنهم يجدون صعوبة في التغلب على تراكم الدهين بأبدانهم. وإن كانوا يستطيعون التغلب على ذلك ببذل مجهود أكبر من غيرهم وهولاء الأشخاص يكونسون - فسي العسادة - خلايسا دهسين أكستر hyperplasia أو تكون الخلايا الدهنية بنهم أكبو hypertrophy أو أن الظهاهرتين توجهان معساً. كذلك فإن كثيراً من الأشخاص السمان/البدينين وراثياً يكون مستوى إنزيم لبساز الليبوبروتسين lipoprotein lipase أعلا من الأشخاص العاديين وهذا الأنزيم يساعدهم على أخذ البروتين الموجـود في الندم. وهبولاء الأشخاص ريمنا فغلبوا طعيم الدهبون وكرهبوا المحباليل ذات الطعيم الحلبو. (Guthrie) ويعتقد الكثير من العلماء أن الميل للبدائية أوقلية الدهن في الجسم leanness قد تعتمد على بنية الجسم. (أنظر: بنية الجسم تحت بَدَنَ ).

وقد قام فريق في جامعة روكفلر بعزل مورث له علاقة بالبدانة في الفتران.

(St-petersburg Times Dec-1994, p10A)

ين ينان فيولوجية <u>غلنان</u> عوامل فيولوجية <u>غلناء</u> • الأختلافات في استخدام طاقة الفسلاء differences in the utilization of food (Ensminger) :energy

إنتاج الطاقة في البدن يزيد بعد الأكل وتنقد هذه الطاقة عادة كحرارة ويسمى تأثير الأكل إنتاج حسرارى thermogenesis or heat أو التأثير الدينساميكي النوعسي production ومقدار الحرارة specific dynamic action

الناتجة بعد الأكل يختلف كثيراً باختلاف الأشخاص تبعاً للظروف الآتية:

١- يرجة البدانة أو الرفع: بعض الأشخاص السمان كان معدل التمثيل القاعدى لهم أقل بعد الأكل من الأشخاص الرفيعين مما يدل على الاختلاف في استخدام طاقة الأكل وأن الأشخاص السمان ربما احتاجوا إلى سعرات أقل للاحتفاظ بوزنهم.

٢- يستوى النشاط الفيزيقي: الأشخاص الديسن قاموا بتمرينات قبل وبعد إفطار عالى السعرات فقيدوا حيرارة ضعف الحيرارة التي فقدها الأشخاص الدين لم يقهموا بتمرينات.

۳- ايض الخلايا celluair metabolism بزيادة الأكل فإن معظم الأشخاص لا يزيدون في الوزن بنسبة الكمية الزائدة في الأكسل لأنتهم يتخلصون من هذه الطاقة الزائدة بإنتاج حرارة thermogenesis ولكن إنتاج الحرارة هـ13 – نتيجة الفداء - يقل كثيراً في الأشخاص السمان - أو الذين كانوا سماناً - وقد يرجع هذا إلى نقص أيض في الدهن البني brown fat الذي يوجد عادة في الصدر وأعلا الظهر وقرب كلي الحيوانات البالغة والدهن البنى يحتوى على سيتوكرومات بها حديد أكثر من الدهن الأبيض white fat والسيتوكرومات من مكونات غشاء السبحيات mitechondria. وفي السبحيات mitechondria خلايا الدهن البني فـإن تسرباً في البروت ون proton leak يتجنب bypasses ربيط الأكسيدة مسم إنتساج الادينوسين ثلاثي الفوسفات (أ.ثالا.ف) (ATP) ونتيحة ثدلك فإن السبحيات mitechondria عندما تؤكسد الدهين المختزون محلينا تنتسج

حرارة بدلا من (أ.ثلا.ف) (ATP) ولكن ليس كل الأشخاص البدينين يعانون من هذا النقص الأيضى وعلى ذلك فليس من العدل اتهامهم جميعاً بنقص العزيمة في انقاص أوزانهم.

### التألير الهرموني على الأيض

hormonal influences on metabolism تؤثر هرمونات الكظر adrenal ويؤدى نشاطها إلى ما يشبة التركيب الوسطى mesophorm ( أنظر: البنية تحت البَّدَنَ ) ولكن قند يبؤدي نشاطها إلى زيادة الشهية وسهولة الهضم ومن ثم البدانة ما لم يصاحب ذلك نشاط أكثر. أما هرمونات الغدة التخامية pituitary فإن إنتساج زائسه مسن الهرمسون القشيسيري الكظيري adrenocorticotropic (ACTH) قد يسؤدي إلى متلازمية تشاذر كشسنج cushing's syndrome والبدانة التي تميزه. أما الهرمونات الدرقية thyroid فريما ارتبطيت بالبنيية التي تميل للرُقع eclomorphic مع الرقع وربصا أدى التقيص الدرقيي thyroid deficiency إلى البدائية ولكس معظيم الأشبخاص السيمان يكسون نشاطهم الدرقى عاديا وترجع بدانتهم إلى أسباب آخري.

هرمنون الثمنو growth hormone أن انقباش البدائة قد يصبح أكثر صعوبة إذا أصبح إنتاج هرمون الثمو أقل من العادي لأن هذا الهرمون يساعد على تحرير الأحماض الدهنية مس الدهس المخترون إثناء الصينام مصايدودي إلى تقليسل المخزون من الدهن.

أما الانسولين insulin فإن زيادة إنتاجه يؤدي إلى السمنة يسب

1 - المساعدة promoting على تخليس وتخزيس الدهن.

٢- يؤدي إلى انخفاض نسبة السكر في الدم بين الوجبات مما يزيد من الثهية appetite ويؤدي إلى الزيادة في الأكل overeating.

كما أن سارا ليبوفيتز Sarah Leibovitzوجدت أن أحسد الليبيسدات العديسدة وأسمسه جسالانين galanin يشجع على تنظيهم الشهية في المبخ بتشجيع أكل النبهن وكذلك في الأمعاء والبنكرياس فضي الأمصاء ينتظسم أويضبط إضراز الحمسض المعــــدى gastric acid وتقلبــات/مخــض chuming المعدة. وفي البنكرياس يثبعا إفراز الانسولين ويزيادة تناول الدهن تزيد بدانة الفئران. وقد اقترحت الباحثة أن هناك مورثنا gene ينظم ذلك كما وجدت الباحثة أن مادة كيماوية تسمى م · ٤ (M40) تعوق blocks عمل الجالاتين عندمــا تحقن في مخ الفئران.

(Mestel, Rosie)

كالملك فقعد ذكهرأن التتراهيدروليبوستاتين tetrahydrolipostation إعسموق blocks امتصاص الدهن بحيست يتسم انقساص السعرات المستخدمة بمقيدار ١٠-١٥٪ (حسوالي ٠٠ كاسترأ / اليوم) ولكن لابد أيضا من تغيير عادات الأكل والقيام ببعض التمرينات حتى ينجح الشخص في انقاص وزنه.

(St-petersburg Times July/5/93, p 7 A)

وقدا وافقت هيئة الأغليسة والأدويسة الأمريكيسة Food & Drug Administration على استخدام دیکسیتئیفلورامین dextanfluramine فی محاولة متع البدانة ويعقد أن هذا الدواء يجعل الجسسم

( المــَ ) ينتج السيروتينين بحيث يشعر من يتنــاول الدواء بأنه ملىء ألناً.

(St-petersburg Times April-30th 96,)

## <u>ثالثا</u>: عوامل بينية/خارجية

erwironmental or external factors من المعروف أن جدود كثير من البدينيين كانوا رفيعين وأن بعض البدينين يعيشون تحت الظروف التي يعيشها بعض الرفيعين من أقربائهم وعلى ذلك فهناك عوامل أخرى غير وراثية أو فسيولوجية قد تؤدى إلى السنة فمثلا.

- حبوب ونبع الحمل birth-control pills.
   حیث قد تؤدی هذه الحبوب إلى رفع مستوی الانسولین في الدم وبالتالي حدوث البداقة.
- 7- الحيد Dimade: سكان المساطق الاستوالية يتميرون بايض قاعدى/أساسي يقل بمقدار 1/ عن سكان المناطق الأكثر برودة كما أن الجولا يساعدهم على النشاط والأشخاص الذين يبشون في المناطق الباردة قد يعيلون للمكث في الداخل معا يقلل من نشاطهم كما قد تعمل طبقة الدهن العازلة على إنقاص فقد
- ٣- عوامل تقافية Cultural (اجتماعية): فتفضل بعض المجموعات النساء السمان مثلا.
- ا الأكل بطائس المشجعات 1000: ترودي رؤيدة الأكل أو شمه إلى الأكل كما قد ترودي رؤيدة فيلم أو الوجود في اجتماع أيضا إلى الأكل وكسل هسدنا يسؤدي إلى الأكسل الزائسد والسمنة/الدانة.
- ه- <u>الفنوط العاطفية emotional stresses:</u> ربعا أكل الشخص تحب صعوط stress خارجية

وربما رجع ذلك إلى أن الأم فى الطفولة تعطى طفلها -- الذي يبكى مشلا -- أكل سواء كان البكاء ناتجا عن الجوع أو من سبب أخر كالم أو كرب distress. كرب المتهلاك كميات كبيرة من الكربوايدرات فى

- ٠٠ الشهلاك تقيات تبيره من التربوايتبرات في الغذاء.
- ٧- استهلاك كميات كبيرة من الدهون في الفذاء.
- استهلاك كميات كبيرة من البروتين يؤدى إلى
   زيادة في إنتاج هرمون النمو الذي يؤدى كما
   ذكر أعلاه إلى السمنة خاصة في الأطفال الذين
   هم في طور النمو.
- التعب <u>العمية</u> التعب ينقصى من الأحساس بالشبع satiety مما يـؤدي إلى الأكـل الزائد
   كما أن التعب مع الأكل يؤدي إلى الكسل وقلة النشاط.
- الشاط lack of exercise أي قلة الشاط حرق السوات.
- انخفاض نسبة الألياف مما لا يساعد على امتلاء الأمعاء الصنيرة والشعور بالشبع.
- ۱۲ من المويات meal patterns إن meal patterns إن المويات كبيرة في اليوم قد يؤدى إلى زيادة في السمنة عن أكل ه أو ا وجبات في اليوم حتى لو كانت كميات وأبواع الأكل واحدة في الحالتين ومن أسوأ الأمور عدم الأكل جيدا في الإفطار وغذاء الفهيرة مع أكلة جيدة في المساء لأن الحرمان من الأكل في معتلم النهار يشجع عمليات تسمين النهار يشجع عمليات تسمين الوحدام البدن/الجمع.
- ۱۳- نقص التغذية nutritional deficiencies الشج تقيرات أيضية وعصبية نتيجة نقيص فى المعادن والفيتاميتات مما قد يسبب عدم إنتظام

نظريات في البدانة

#### Theories in obesity

(Guthrie)

تعطى جوثري Guthrie عدة نظريات لشرح البدانة

نظرية خلية النهن fat cell theory: ذكر سابقا أن الدهن يخزن في الخلايا العادية أو في خلايا الدهن adipocytes وبعكس ما أعتقد سابقا فيإن عدر خلايا الدهن يمكن أن يزيد خلال الحياة بعد البلوغ كما أنه يمكن أن ينقص كنتيجية لإنقاص الوزن وإن اختلف التأثير من مكان في البدن إلى آخر وإن وجد الأشخاص ذوو العدد الكبير من خلايا الدهن صعوبة في الاحتفاظ بوزن البدن أكثر مي رُوي العدر الصغير من خلايا الدهن ارْ يبدو أنهم يستطيعون أن يفقدوا الوزن إلى نقطة حيث يصل حجم الخلية " المستوى الطبيعي normal level " ولكن بسبب العدر الأكبر من الخلايا فإن فقد الهزن بعد ذلك يكون صعبا. وبجانب ذلك فإن الزيادة في نشاط أنزيم ليباز الليبوبروتين والذى ينتج بكميات متزايدة في خلايا الدهن إثناء فقد الـوزن يجعل خلية الدهـن أكثر كفاءة في أخذ الطاقة وتخزينها كدهن.

نقرية تبعدة البعد set point, theory : وتعمن هذه النظرية على أن لكل شخص وزنا بيولوجيا مثاليا ideal biological weight أو نقطة set set فقط المنافق أو المنافق وتعلمه النقطة point تتبع عدة إشارات تؤثر على تناول الغذاء للمحافظة على الوزن وقد يكون ذلك خلال مخازن الدهن الكلية أو حجم خلايا الدهن ولكن من المعتقد - والعامول - أنه يمكن تغيير نقطة العقد هذه نظام ضبط الشهية. قالكربوايدرات يتاثر استخدامها بنقص في الكروم أو اليود أو المغنيسيوم أو المنجنيز أو البوتاسيوم أو البيريدوكسين (فيتسامين ب) أو الزنسك وامستخدام الكربوايدرات يؤثر بطريقة ما على مركز الشبع satiety center في المنع وهو عامل في تنظيم الأكل.

 اعطاء أكل زائسه للأطفيال عين طرييق الزجاجة أو المطفة.

ازیادة تنبیل الفداء یزید من انسیاب عصائر
 الهضم digestive juices

 العمل: كثير من النساء يزيد وزنهن إثناء الحمل وربما يرجع ذلك إلى زيادة في إنتاج الانسولين.

۱۷- اخباطات جنسیة أوغیر جنسیة وهده تؤدی
 إلى زیادة في الأکل والبدانة.

 ۱۸- الاکل السیعی وربما کان ذلک بسب أن هناك تأخیرا فی عمل مراکز ومیکانیزم الشیع مما یساعد الذین باکلون سریعا علی استهلاك کمیات اکثر معا یحتاجون.

۱۹. <u>عادات اجتماعیة:</u> كالحفلات واجتماعات العمل والجنائز والزواج مما یشجع على كثرة الأكل وهما لايساعد على ضبط عمليمة الأكل control of eating

 ٢٠ <u>نوع الأكل:</u> يزيد الأكل عند استهادات أنواع من الأغذية عالية السعرات منخفضة الألياف ولا تعتاج إلى مضغ كثير والمضغ الجيد ينصح به عند إنقاص الوزن. النظرية السنة environmental theory. النظرية السنة environmental weight. وترجم هذه النظرية مشكلة ضبط الوزن enviroll (المستخدمة العيساة والوسسائل والآلات والأجهزة المستخدمة تطلل الطائلة المستخدمة كل يوم كماكينات الكنس والتليفونات المتنقلة والآلات الكانية الكهربية وغير ذلك.

نظريات المتنبهات الخارجية الأكيل external بنظرية فيأن stimuli to ead! الأشخاص البدينيين يشائرون بالمنبهات الخارجية الأكل كالزمن إثناء النهار أو رؤية الغذاء أو رائحة الفنداء أو كون الفنداء ما حال الفنداء أو كون الفنداء مناحيا أو وجيود تقود للحصول يشاطرون في الغذاء أو حتى وجود تقود للحصول على الغذاء ، أكثر من كونهم يستجيبون الإشارات الجوع من داخل البدن نفسه.

وعلى ذلك فيمكن أن يرى أن نظريات البدانـة هي تجميع وتفسير لأسباب البدانة التي سبق ذكرها.

النجوع والـ فسيع hunger & satiety النجوع ومن أقدمها:
النظرية الجلوكوزية theory والثبع ومن أقدمها:
النظرية استخدام الجلوكوز في التنظيم على المدى
القصير short-term regulation وهي تقول أن
هناك مستقبلات فسي تحست مسرير المسخ
هناك مستقبلات في المخ حساسة لمستويات
الجلوكوز في الدم فعندما يزيد مستوى الجلوكوز
في الدم بعد وجبة طمام فإن تحت سرير المخ
في الدم بعد وجبة طمام فإن تحت سرير المخ
عن المهام المهام المناس ال

معين سن إنقساص الغسداء والقيسام بالتمريسات reduced food & excerise حتمي يمكسن الوصول إلى وزن مقبول على المدى الطويل إذ المعتقد أنه يمكن تحريك نقطة العقد تدريجيا بتأثير عوامل خارجية فتناول غذاء عالى الدهن يميىل إلى رفع نقطة العقد بينما القيام بتمرينات يـؤدي إلى خفضها. وقد وجد بحاث في جامعة روكفلر ينيويورك مورثا gene في الفتران والإنسان يمكنه إنتياج ميادة عن طريقها تعطى خلايا الدهن إشارات للمخ وربما لأعضاء أخرى. وإنما تنشأ الصعوبية من أنه بعد فقد الوزن فإن الأيض يبطؤ وتقل السعرات المبدولة فبعد فقد ١٠٪ من وزن الجسم فإن الشخص يبدل طاقة أقل بمقدار ١٥٪ فإذا لم يتم خفض مقدار الطاقية المتناولة فإن هذا الشخص يتوفر لديه طاقة زائدة يستخدمها الجسم في محاولة لمقاومة التغيير والعبودة إلى الوزن الأصلى ويعمل الميكانيزم في الاتجاه المضاد أيضا فالشخص التدي يكسب وزنيا يسرع الأيض فيه مما يساعده على فقد الوزن مرة ثانية إلى وزنه العادي فيحتاج الأمر لخضض نقطة العقد عمل ارتباط بين الغذاء والتمارين.

(Tampa Tribune. March 9/95 quoted from New England. Journal of Medicine. March 8th 1995).

نظرية الغداء <u>idhetary theory</u> وتقدول هداد النظرية أن الأشخاص يفرطون في الأكل overeat لين الأكل overeat يكون الغذاء متاحا وقد يكون ذلك بتأثير عوامل اجتماعية كما في حفلات الأفواح وغير ذلك. كذلك فإن تقليل الأكل في إثناء النهار في الأكل الزائد في المساء يساعد على تغزين الدهن الذي ربما كان غالبا من النوع الذي يصعب تمثيله ويتراكم في الجسم البدن.

بالشم ولكن حيث أن تشاول ingestion الجلوكوز يؤدى إلى الشبع فإن الطماء يقترحون أن اللسان والمعدة والأمعاء والكيد أو إرتباطات بين هلده الأعضاء قد يكون فيها مستقبلات تستجيب لوجود الحلوكوز وترسل إشارات تثبط من الشهية. وفي الشخص البدين ربما كانت هذه الإشارات غير كافية أو أن الاستجابة تتأخر بحيث تؤدي إلى أن الشخص يأكل زيادة قبل وصول الرسالة بالامتشاع عن الأكل وعلى ذليك فغيي كلتيا الحيالتين يتصل الجلوك وز بتنظيم الشهية على المدى القصير. أما التنظيم على المندي الطويس للشهية فيتصل بنظرينة استخدام الدهون lipostatic theory وهي تبني على أنه بوصول دهن البدن إلى نقطة معينة سنواء كنانت أعلا أو أقل من نسبة منوية معينة من وزن الجسم قاإن تناول الغذاء food intake يزيد أو يقل حتى يعود رهن البندن ووزن البندن إلى المستوى المرغبوب فسيولوجها وأن منا ينظيم هنذا هنو منظيم الدهسن lipostat السذى يوجسد فسي تحست سنرير المسخ hypothalamus والسدى هسبو حسساس لنسسية الأحماض الدهنية في الدم. وهناك من يفسر عمل منظم الدهن lipostat بصلته بمدى امتلاء خلايا الدهن أو مدى احتوائها على أمكنه (مجـال) room لتخزين الدهن بها مما يؤيد القول بـأن الشخص البدين يجد صعوبة في ضبط وزنه لاحتواء بدنه على خلايا دهنية أكثر تطلب أن تملأ بالدهن على أن طريقة نقل الرسالة في هذه الحالة غير مغهومة حاليا. ومما يفسر به تنظيم الشهية استجابة المبخ لتغيرات درجية الحرارة التي تعكس تركيب الغذاء فهي أكثر عند تناول البروتين عنها في حالة تناول الكربوايندرات أو الدهنون وهنده التغييرات تسمى حراريــــة thermic أو منتجــــة للحــــرارة

heat-producing. ومن أقدم النظريات بالطبع نظرية امتلاء ألمعدة حيث يمتنع التخص عن الأكل بلمتلاء ألمعدة ومن المعروف الآن أن المعدة تقرغ في الأمعاء ألصغيرة الغذاء بمعدل ثابت من السعرات كل دقيقة وأن المغخ يستجيب للمعلومات عن حجم الفذاء في المعدة ومعدل خروجه منها وبالتالي عدد السعرات التي تم أكلها أم يعطى إشارة بالإمتناع عن الأكل ويقوي هذه الإشارة إفراز هرون الكولسيستوكينين tholecystokinin الذاء أيها من يفرز في الأمعاء الصغيرة عند وصول الفذاء إليها من المعدة. وربما أدى فهم ميكانيزم ضبط الشهية إلى الوصول إلى مادة تساعد الشخص البدين على ضبط الوقية.

(Guthrie)

# عيسوب وأخطسار البدانسة

(Guthrie)

للبدانة أخطار على صحة الشخص حيث أن نسبة الوفاة فى البدينين أعلا جوهريا عن الأشخاص ذوى الأوزان العادية كما أن هناك عيوبا أيمنا فيزيقية (physical (أنظر: بدن) ومتاعب نفسية واقتصادية واجتماعية.

الأخطار الصحية: ومنها أمراض القلب ، ومتاعب في التنفس ومرض البول السكرى حيث تزيد نسبة وفاة الشخص البدين ثلالة أو أربعة أمثال نسبة وفاة الشخص ذى الوزن العادى إذا كان كل منهما مصابا بمرض البول السكرى حيث تقاوم الأنسجة الدهنية تأليوات الانسولين أكثر وزيادة نسبة الإصابية بعصوات المرارة والتقرس 1904 تتيجة تراكم

بلورات. حمض البوريك في بعض المفاصل والقتق hernia وارتضاع صغسط السدم وارتضاع سسبة الكوليسترول في الدم والزيادة في العرق والتعب بتأثير العرارة heat exhaustion وعدم الإنجاب في الرجال وأمراض الكلي ومتاعب جلدية والخمول والموت المفاجئ والتسمم في الحمل ومتاعب في الأرجل والأقدام. ولكن خطر السل والأمراض التنفية أقل في البدينين ربما تتبحة الحماية التي تعطيها طبقة الدهن ضد التغير في درجات العرارة.

المتاعب النفسة والاجتماعية: يتعرض الأشخاص البدينين لفقوط نفسية واجتماعية لإنقاص أوزافهم من التليفزيون والأصدقاء والأقوباء والأطباء كما قد يسبب يسخو الأطفال من زملائهم البدينين هما قد يسبب لهم تعامد يعوضوها بزيارة الأكل. كما قد يتعرض البدينين لمعاملات غير عادية في التوظيف وخلاف.

المناعب الاقتصادية: كما ذكر ربما حرم الشخص البدين من وظيفة يستحقها كما أن الشخص البدين يعانى منن زيادة أسبطر الملابس التسى يشتريها واحتياجه إلى أثلث معين وزيادة سعر التأمين على الصحة وعلى الحياة وغير ذلك.

(Ensminger)

Weight control ضبط الوزن (Guthrie&Boakes)

وتحدث الزيادة في الوزن إذا كان المتناول intake من المثاقة energy أو السرات بمعنى آخر يزيد عن المستخدم في احتياجات المثاقة:

۱ – الأرسيض القساعدي/الأساسسي basal metabolism

- ٢- النشاط بمختلف أنهاعه.
- ۳- اتتاثیر الحراری للأغذیة thermic effect for یکی الحراری تساوی foods
   ۱ رطل دهمن زیاده أو نقصا (۵۰۰-۵۰۰ کیلو کالوری = ۱ کجم دهن).

وهناك محاولات مختلفة اضبط الوزن ولكن أنجحها ما يجمع بين زيادة الطاقة المبدولة increasing ما يجمع بين زيادة الطاقة energy expenditure الطاقة decreasing energy intake.

ويمكن استخدام المعايير الآتية للحكم على أغلاية 

Criteria for successful diets عبد التاجعة التاجعة التاجعة التاجعة السعرات 

1 القذاء يجب أن يكون غير كاف في السعرات 
The diet should be deficient in 
the diet should be deficient in 
getalories وذلك بالنسبة للشخص الذي يتناوله 

ونقص بعقدار ٥٠٠ كيلو سعر يوميا أي حوالي 

10 حمل كون الوزن وإن كان هناك ميلا لاحملال 

الماء معل الدهن مؤلتا ولكن على مدى ٤-٥ 
أسابع فإن النقص الكلى المتوقع في وزن 
البدن يحدث وربما دفعة واحدة.

ال يحب أن يكون الغذاء وافيا adequate من جميع المغذيات فيما عدا السعرات بالطبع فيجب أن يحتدوى الغداء على مجموعات الأغذية الأربعة ( المنتجات اللبنية واللبين ، التحور اوات الفوائة ، منتجات الحبوب ، اللحوم والأسماك والدواجن والبيض ) ، وذلك بحيث تحقق جميع المتطلبات الموصى بها من جميع المتطلبات الموصى بها من جميع المغذيات recommended dietary الأمسر يسسبب

انخفاض المسموح به من السعرات كان تكون أقل من ١٠٠٠ معر يوميا فيمكن أو على الأرجع يجب إضافة المعادن والفيتامينات لهذا الغذاء. "- يجب أن يوفر الغذاء قيمـة تشبيعية satiety عليه للخداء قيمـة تشبيعية value فالأغذية التي تحتـوى بعض الدهـن ونسبا عاليـة نسبيا من البروتين تؤخر الشعور بالجوع من تلك التي تحتـوى على نفس القدر من السعرات isocaloric وتكنها تتكون رئيسيا من العربوايدرات.

ع- يجب أن يسهل تحضير أو تكوين غذاء الحمية diet بسهولة من الأغذية التي يتناولها أفراد العلمة أو التي يتناولها أمن العلمية أو التي يمكن الحمسول عليمها من الأماكن العامة.

 وجب أن يكبون غذاء الحمية مناسبا في السعر وأن يمكن تحضيرة من الأغذية الرئيسية العادية وكذلك الموجودة في الفصول المختلفة من السنة.

١- يجب أن يكنون غذاء الحمية بعيث يمكن اتباعه لفترة تكفى لإحداث فقد الوزن العرغوب فيه وعادة يرغب - فيمنا عدا حالات البدائة الشديدة - في إنقاص الوزن من ١-٥,١ (طل (٥,٠-١/٢- كجم) في الأسوغ.

٧- يجب أن يكون غذاء الحمية بحيث يغير من
 عــادات الأكــل وأن يمكــن أن يســتمر عليــه
 الشخص طوال حياته.

إلى النتيجة المرغوبة ولكن هذا الأمر ثبت أنه ليس بالسهل. ولسدا تكتسب جولسرى Guthrie أن الأمريكيين ينفقون أكثر من عشرة بلايين دولار سنويا لإنقاص الوزن وكمية أقل لمساعدات gids زيادة الوزن وتقول جوثرى أن معظم طرق العلاج — سواء للتقمى أو للزيادة فاشلة وعلى الأقل فإنه بالنسبة الهولاء الذين يحاولون فقدا في الوزن فإن أقل من لهولاء الذين يحاولون فقدا في الوزن فإن أقل من ثالالة سنوات. وكما أن أسباب زيادة الوزن والبدائة متعددة ونظرياتها مختلفة فكذا طرق إنقاص الوزن أه علاج البدانة تختلف وتعدد:

۱- اختيار وتصميم مكونات الغذاء: كما ذكر تحت ضبط الوزن تستخدم المعايير السبعة للحكم على أغذية الحمية في اختيار الغذاء بحيث يحقق إنقناص السوزن مبع توقبير جميسع المغذيسات nutrients بالكميات الموضى والمسموح بنها وعند حسّاب الاحتياجيات السعرية قبإن هنياك قاعدة عامة وهي أن معظم الناس تحتاج إلى خمسة عشر كيلو كالورى أو أقبل لكل رطل من البوزن المرغبوب فيبه ويقندر البوزن المرغبوب المناسب باستعمال المعادلات السابق ذكرها أو بجسداول الاطسوال والأوزان. ولتقليسل كميسة السكر المستخدمة مع الحصول علىي نفس الحلاوة يقلل من مسحوق الخبيز أو يستبدل به خميرة ويستخدم عصير برتقال بدلامن عصير الليمون ويستخدم مسحوق الخروب ببدلامين الشيكولاته ويستخدم المستخلص الطبيعسي للفانيليا وهو يعطى أحساسا بالحلاوة بدلامن استخدام مقلداتها. (Ensminger)

# علاج البدانة Treatment

(Boakes)

كما ذكر أعلاه فإن زيادة الوزن تحدث عندما تزيد الطاقة المأخوذة عن الطاقة المبدولة فلمبط الوزن أو إنقاصه يجب الموازنة بين هذه وتلك للوصول

ا اندها العمل و علاج البدائية 
Dsycnotherapeutic interventions

تقبول لوج Logue أنه عدما يشمل عبلاج البدائة طرقا شفهية (كلامية) فإنه يمكن تقسيمها 
كطرق عبلاج نفسية إلى:

هذه الطرق تنفسم إلى:

ا مجموع ان مساعدة النفسيدي community&self-help groups: وهـده الطريقة تعمل على أساس أن يحاط الشخص الراغب في إنقاص وزنه بمجموعة كبيرة مـن النباس الذين يساندونه في المساعدة علـي إنقاص وزنه وليس من الضروري أن يكـون إنقاص إنده الأشخاص محترفون بل أنهم يمكن أن يكونوا أشخاصا يحاولون إنقاص أوزانهم هـم أنضا

<u>ب العالم النفس الدنسامكي Dsycho</u> <u>وشمل هذا علاج نفي</u> <u>bynamic therapy</u> ويشمل هذا علاج نفي شخصي طويل المدى ويشي على أساس أن البدائلة هي عـرض sympton لاضطرابات عاطفيـــة مــن خـــــبرات غـــــير مزضيــــة المقفيلة ولذا يوجه المعالجون اهتمامهم ليس لوزن المريض بل للتشاربات العاطفية المسئولة عن زيادة الوزن.

ع- علام السلول behavior therapy: يكتب جيرالد أ. بينيت Gerald A. Bennett في جيرالد أ. بينيت Gerald A. Bennett بوكس Boakes أن علاج السلوك هو معاولة إحداث تغييرات نافعة في السلوك خلال استخدام الاسس والطرق الآتية من الدراسات التجريبية في السلوك - فقي محاولة إحداث تغييرات سلوكية تـؤدى إلى توازن طاقة سلبي

وبدا يحدث نقص الوزن - فإن أهداف التغيير كانت تعيل إلى أن يحدث ذلك فسى اختيار وأكل الأغدية وكذلك ممارسة نشاطات فيزيقية تعطلب طاقة عالية إلى حدما. وأهم هداه الطرق كانت:

ا- العلاج بالكره aversion therapy: وفيها تستخدم طرق تزاوج بين أكل غداء معين مع خبرة مقيتة/مكروهة مثل شم رائحة كريهة أو التعرض لصدمة كهريية. وكره القبداء ينسبح بسهولة مع الأغذية العديشة اصoval والأغذية الأقل تقضيلا وربما استمرت لسنوات ولكن ما يحد هذه الطريقة أنه لا يسهل إحداث كره في الأغذية التي يغضلها الشخص وهمي نفسي الأغذية التي يغضلها الشخص وهمي نفسي الأغذية التي يؤدي إلى بدائة.

ال<u>حسط الخارجي external control</u>; وفي
 هذه الطريقة يتفق الشخص الذي يريد إنقاص
 وزنه مع شخص آخر\_عادة المعالج therapist
 على.

- أهداف معينة يتم الوصول إليها في ظروف معينة.
- مراقبة الظروف التي يتر، فيها التقدم إلى تحقيق هذه الأهداف.
- تحقيق أو عدم تحقيق هذه الأهداف وما يترقب عليه فقد يكون هناك مكافآت أو عقوبات مالية أو تشمل أشياء ثمينة يتم الحصول عليها أو الحرمان منها إذا تم أو لم يتم تحقيق الأهداف المتفق عليها وكثيرا ملا يحدث نقص في الوزن طالما كان البرفامج مستمرا ولكن للأسف فإنه بعد زوال حوافز البرفامج فيان زيادة الوزن تعود مرة أخرى.

|||- المعالجية بصط النفي و self control treatments: وتعمل هذه الطرق علي المعادة الأشخاص الذي يأخذون أغذية

الحمية clieters على زيادة ضبط أكلهم حتى يكونوا ناجحين في إنقاص ما يتناولونه من طعام أي أنهم يتعلمون كيف يحورون سلوكهم بحيث يستطيعون ضبط أكلهم to control their ويشعلي هذا:

تغییر سلوك تساول وجبة الطعام changing میشیوسی
 mealtime eating behavior
 باتباع الآتی بطریقة متدرجة:

ا- أوقف الأكل لفترات محددة من قبل وفي هذه الإثناء ضع أدوات الأكل على المائدة وابتدئ عادة حيث تستطيع مثلا فترات قصيرة في قرب نهاية الوجبة وبعد ذلك زد من طول هذه الفترات ومن عددها بحيث تتكرر عدة مرات خلال كل وجبة وتستمر لعدة دقائق في كل مرة.

٢- عند الأكل لا تفعل أي شيء آخر.

٣- أبطئ من عملية تناول الطعام ingestion فضع كميات صغيرة من الطعام في فعك في كل مرة مع وضع أدوات الأكل على المائدة حتى بلح الطعام وأسضغ الطعام لمدة أطول مع التركيز على تتهة الطعام وتدوقها والتمتع بها كخبرة حسية فربعا أدى ذلك إلى الإحساس بالشبع.
٤- كل كل الوجبات في مكان واحد وبالأفضل بهيدا عن النشاط الروتيني.

هـ دائما أترك بعض الطعام على الطبق وفي نهاية
 الأكل.

 ٢- حاول أن تجعل هذه التوصيات عادتك في السلوك إثناء الأكل.

• إعادة ترتيب مشجعات الأكل rearranging eating cues وتعمد هذه الطريقة على تغيير

البيئة الطبيعية للشخص الذي يريـد إنقاص وزنه فيوصى بإتباع الآتي:

- ١- كل في أوقات منتظمة ومحددة.
- ٢- في المنزل كل في نفس المكان مستخدما نفس أدوات الأكل والأطباق.
- ٣- لا تتعرض لمشجعات الأكل cues فمثلا لا يكون هناك أى أكل في أى مكان في المنزل ماعدا المطبخ وأزل ما تبقى على المائدة في الحال وخزن الأكل في أوعية معتمة.
  - ٤- أشتر الأغذية بعد الأكل بفترة قصيرة.
  - ٥- جهز الوجبات بعد فترة قصيرة من الأكل.
  - ١- أجعل أغذية الحمية أكثر جاذبية ( الرجيم ).
- مراقبة النفس (الترشيد النفسي) self الذي يريد 
  إنقاص وزنه بكتابة كل مرة ياكل وماذا ياكل 
  والظروف التي أكل فيها مثل الدزاج الذي سبق 
  الأكل وماذا حدث قبل الأكل والمكان والوقت 
  ومن كان موجودا وغير ذلك. وبدا يمكن 
  لهولاء الأشخاص أن يعرفوا عادات أكلمهم 
  ومن خان موجودا وغير ذلك.
- ه <u>در مجدة أوجده السلوك المتضارية</u> incompatible <u>incempatible</u> <u>behaviors</u> ويشمل ذاك:
- ١ تحديد بعض النشاطات التي لا تتلاءم مع الأكل والتي يمكن إجراؤها بسهولة.
- 7- تحديد الأوقات والأماكن التي يمكن أن يحدث فيها أكسل غير مكبوح (غير متحكم فيه) uncontrolled eating.
- ٣- ممارسة النشاطات التي لا تتلاءم مع الأكل عندالمواعيد التي قد يحدث فيها الأكل عبر

المكبوح أو قبلها مباشرة كذلك يجب زيادة نشاط الشخص الفيزيقي كالقيسام بعسض التمرينات.

ويمكن لأعضاء عائلة الشخص الذى يحاول إنقاص وزنه خاصة الزوج أو الزوجة مساعدة هذا الشخص في إنقاص الوزن أو المعالجة بضبط النفس لأنهم يستطيعون التأثير على التعرض للغذاء وعلى العادات والنشاطات وعلى التشجيع على الأستمرار في إنقاص الوزن وحتى على توقيع بعض القوبات.

أغدية الحمية الخاصة (أو التجارية) (commercial) diets (commercial) تثير من هذه الأغلية التي تزعم إعلاناتها أنها تؤدى إلى إنقساص الوزن تكون ناقصة في المغليات الرئيسية بل أن أستعمال بعضها كنان خطراً إذ أدى إلى مضاعفات من بينها الجضاف وأن حالات وفاة حدثت من بعض الأغلية السائلة.

(Guthrie&Logue)

• المجلسات (الصناعسة) sweetening (
المجلسات (الصناعسة) agents:

المحليات الصناعية لأن حلاوتها تضوق السكر والمحليات الأخرى ربما مئات المرات ولا يكون لها قيمة سعرية تذكر غير أن كثير منها ثبت ضررها فهي مسرطة وبعضها غير مأمون غير أن منها ما هو من مصادر غذائية طبيعية ويسمع باستخدامه. (أنظر: محليات) (Ensminger): هذه الأدوية تؤثر علي الشهية والأيض وهي قد تساعد وحدها أو مع غيرها في زيادة سرعة فقد الوزن عندما:

ه تقلل من الشهية anorexic drugs.

• تساعد على فقد الماء بزيادة التبول diuretics

 تزید من نسبة طاقة الغذاء التي تفقد كحرارة ( هرمونات درقیة thyroid hormones).

وقد تستعمل أدوية لمعادلة التأثيرات الجانبية لأدوية إنقاص الوزن ويحسن عند أستعمال أدوية إنقاص السوزن أن يتسم ذلسك تحسس مباشسرة الطبيسي. (Ensminger)

كذلك يمكن تثبيط الشهية بأكل نصف ملعقة شاى من السكر أو قطعة قند أو شرب نصف كوب عصير قبل الثكل بنصف ساعة كما قد تستعمل مواد تنتفخ في المعددة وتتعلى إحساساً بالشبع. (Guthrie) واستخدام الأدوية قد يؤدى إلى فقد متواضع في الوزن إثناء تناول الدواء ومعظم هذا الفقد يعود مرة أخرى بعد التوقف عن أخذ الدواء. (Boakes)

ذكرت بردانيه Berdanier أن الديهيدرو إيباندرو 
dehydro epian drosterane و 
بستيرون (DHEA) وهو مركب وسطى في تتغليق الهرمونات 
الجنية ( التستوستيرون testosterone ) يقلل من 
تخليسق الأحماض الدهنية ويعسزز enhance 
تخليسق الأحماض الدهنية ويعسزز gtilization 
استخدامه المنازعة المنازعة المنازعة المنازعة 
وتجريئاته في إنقاص الوزن أعطى نتائجاً متفارية 
بإختلاف السن والبدانة فهي تقل مع زيادة العمر 
ومع زيادة الدهن في الجسم كما أن الأختلاف 
الوراثي قد يكون له تأثير وتقترع إجراء دراسات 
أخرى للتحقق من مدى نجاحه كعامل ضد البدانة 
أخرى للتحقق من مدى نجاحه كعامل ضد البدانة 
مدانان 
عدانانووية 
عدانانوية 
عدانا

ويقول د. أرثرفرانك من جامعة جورج واشنطن أن البدانة مرض مثل مرض السكر أو ارتفاع صفط الدم وقد نشسسر د. ميكيل وينتروب Dr. Michael Weintroub أن العسلاج بدوائسي، فينسترمين

phentermine وفتقلورامين fenfluramine أدى

إلى أن يفقد المرضى مقداراً جوهرياً من الوزن ولم يعد الوزن خلال ثلاث سنوات وهذه الأدوية تؤثر على كيماويات في المنغ انتضبط الاشتياق للغذاء وربما للكحول ولمواد أخرى والفنفلورامين قد يؤثر على مستويات السيروتينين في المنغ والمذى يؤثر على مستويات الأكل بينما يعمل الفنترمين على الدويامين dopamine المذى ينتقد أن له علاقة بعواطف السعادة والاشتياق cravings ولكن هذه الأدوية لها تأثيات حانية.

(St-Petersburg. Times, March, 13<sup>th</sup> 95) <u>3-ا*لعلاج طاقسام طائعه بنسا*ط exercise</u>: ينصبح بالقيام ببعض التمرينات المجهدة لمدة ساعة كل يوم وعلى الأقل لمدة أدبع ساعات في الأسبوع وتساعد التمرينات على:

- إنقاص الشهية وخاصة إذا كان النشاط بعد
   العمل وقبل تناول طعام المساءsupper.
  - تقليل الدهن والكوليسترول في الدم.
    - زيادة الطاقة المبدولة ونقص الوزن.
- نقص الوزن بدون القيام بالتموينات ربما أدى
   إلى تكنون كرش por-belly أو صندر مسترهل
   بسبب عدم تماسك العشلات وقد ينشاعد القيام
   ببعض التموينات على تماسك العشلات وتجنب
   هذه النتائج غير المرغوبة.
  - زیادة سریان الدم للعضالات والأنسجة.
- انخفاض ضغط الدم نتيجة تفتح أوعية الدم المغيرة وكذلك أوعية الدم في الجلد كجـزء من التخلص من الحرارة.
  - توسیع أفرع الشریان التاجی coronary.
     artery
    - نقص الفقد في الكالسيوم من العظام.

- الاسترخاء وقلة الضغوط.
- انخفاض معدل نبضات القلب بعد الوصول إلى اللياقة الجسمانية physical fitness.
- زیادة رفع الدم thinning of the blood رفع الدم العمراء وكذلك
   انتهجا نقص عدد كرات الدم العمراء وكذلك
   انتهجاض نسبة السكر في البدم إذ تقــل
   الجليكوبروتينات المتكونة والتي تساعد على
   مقاومة انسياب البدم في الأوعية الدموية
   العمراء.
   (Ensminger)

و علاج البدانة بالعباحة urgerg لا يُلجا إلى الجراحة إلا في حالات البدانة الزائدة والشديدة فشألاً ما يزيد على ١٠٠ وطل عن الوزن العادى. وأحد الجراحات التي يمكن إجراؤها تزيل مترسبات الدهن وبعض الجلد الزائد من البطن. أو أن تجرى جراحة تعويل معوية pass surgery أو جراحة تعويسل معديسة passed وفي أي منهما فإن جراءً من القناة الهضمية يُتْجَنِّب by passed وتوصيل القناة الهضمية يُتْجَنِّب by passed وتوصيل القناة الهضمية يُتْجَنِّب two

disparate locations وهذه الجراحة ناجعة فى إنقاص الوزن ولكن لها عيوب إذ يتبعها إسهال وما يعتبه من آثار وإن وقف الإسهال بعد ذلك ولكن قد تحدث أمراض فى الكبد وزيادة فى النمو البكتيرى والتهاب مفاصل arthritis وقد تبلغ نسبة الوفاة ٣٪ من هذه العملية.

وتكن أيضا تتحسن حالة المريض وتبدو عليه السعادة ويمكنه القيام بالتمرينات مع إمكان أن يلبس ملابس أكثر جاذبية وعموماً تتحسن حالته النفسية. وربما رجع نقص الوزن إلى نقص مساحة القناة الهضمية وبدا تقبل كميات الدهس والمغذيات الممتصة وكذلك ربما رجع ذلك إلى نقص كمية الطعام

المتناولة بعد إجراء العملية وكذلك انخفاض تفضيل أكل الأشياء الحلوة sweets. كذلك فقد يتيم ربط الفكين بسلك jaw-wiring بحيث لا يتم أكل أي غذاء صلب بل فقط يتناول الشخص سوائلاً ويـؤدي ذلك إلى نقص الوزن كثيراً ربما ٢٥كجم ولكن يعود الوزن مرة أخرى بعد إزالة السلك ولم يستسغ بعض بعض الأشخاص هذه الطريقة. (Boakes) منع حسو*ت البدائــة <u>prevention</u>:* مــن وجهــه الصحة العامة قبإن أحسن حبل للبدانية هيومنعها وبزيادة المعرفة عنها يمكن ذلك. فإذا كان هناك ميسل وراثسي للبدانسة فسإن أطبساء الأطفسال pediatricians يمكنهم تنبية الأباء لذلك ومعالجة طرق وأنماط الأكبل eating patterns وتقليبل تناول الغذاء مع زيادة التمرينات والنشاط ونفس الشيء يمكن أن تقوم بله المدارس حيث تحت يدى العاملين بها سجلات الطلبة. كذلك بالنسبة للنساء فإن أطباء النساء يمكنهم أن يجعلوا مريضاتهم حساسات للزيادة في الوزن أثناء الحمل وعند سن اليأس. أما الرجال فأولئك الذيين يقعون تحت ضغوط في العمل يمكن للأطباء إعطاؤهم نصائح غدائية لتجنب زيادة الوزن. (أنظر: أكل)

## البدنسة

(مختار الصحاح)

المنفة: نالة أو بقرة تتحر بمكة المكومة وسعيت بذلك لأنهم كانوا يسمنونها والجمع بُدُن. ويقول سبحانه وتعالى: " وَالْبُدُنَ جَعَلُنَاهَا لَكُم مَن شَعَافِر اللهِ لَكُم فِيهَا خَيرٌ قَادُ كُرُوا أَشَمَ اللهِ عَلَيهَا صَوْاقَا فَإِذَا وَجَنَت جُدُوبُهَا فَكُمُوا بَنَهَا وَأَطْهِمُوا الشَّاقِ وَالمُعتَرَ كَذَلِكَ سَعُونُاهَا لَكُم نَعْلُكُم فَلَكُون (٣)"

( سورة الحج: ۲۲ ).

والأبل السمينة—سميت بدنا لبدائتها وضغامة أجسامها — جعلناها من أعلام الشريعة التي شرعها الله تعاده. قال ابن كثير: "وكونها من شعائر الدين أنها تهدى إلى يبته الحرام بل هي أفضل ما يهدى" ترمز إلى استعداد المرء أن يضحى بالمنافع التي سخرها الله سبحانه وتعالى له في هذه العيوانات ليشبع بعيض (رغبات) واحتياجات أخوته في الإنسانية الأقبل حظاً وذلك لشكر الله جل وعلا خاصة وأن الجرء الأكبير (٢/٢ -٢/٤) الديعية تذهب إلى المستحقين ولا يأكل الدابع وأهله إلا ما تتي بعد ذلك وهذا دليل على الغيرية وأن يكون بقي بعد ذلك وهذا دليل على الغيرية وأن يكون هذا مثل يحتذي. (صفوة التفاسير—المسابوني)

بنر البنر: زرعه (مختار الصحاح)
Seed بنرة (Bocker)

البدرة هي مبيض ناضع يحتوي نباتا جنينيا وفي كثير من الحالات مغزوناً من الغذاء ( السويداء seedling ( المنتلة ) germination لعندة ومسرة بعد الإنبات germination وتنتج معظم البدور من التحام مشيج ذكري gamete مع مشيج أنشوي germele gamete من خلال عمليلة الإخصاب منتجا بدوراً حية viable وتسمى هذه ورا إخساس عنتجا بدوراً حية viable وتسمى هذه النظاهرة تناسل عدري/لاجنسي viable وتوجد في التوت الشوكي blackbernies والهنديا البرية

وبعسور dandelions والزعسرور dandelions وبعسض بدرة هو التباتات الأخرى. وليس كل ما يسمى بدرة هو بدرة من الوجهة النباتية فبضها ثمار صغيرة جافة معتمون بدرة من الوجهة النباتية فبضها ثمار صغيرة جافة معتمون بدارة التحال في الفقيرات وأعضاء أصرى من فعيله/عائلة المرجريسة وأعضاء والبنيدقات achenes وما يسلها (شفوية ) salvias وغيرها من فعيلة/عائلة النمنع mint وكذلك نواة الفواكة العجرية مثل الكريز والخوخ وثوت العليق raspberry من البنيدقات nutlets مغيرة كل معاورة البنجر هي تجمعات aggregates من البنيدقات seedlings من البنيدةات seedlings أن يعطى عدة شتلات seedlings.

ويغتلف حجم البدرة من غبار رفيع كما في double-coconut إلى يدور الله double-coconut الأوركيد double-coconut إلى يدور الله (Lodoicea moldivica) والتي قد ترن أربعين رطلاً أو أكثر. ويبلغ طول حياة البدور longevity من يوم أو يومين إلى عدة مئات من السين.

higher عن عاريات البلدور يميز النباتات العاليسة higher مثل وymnosperms مثل gymnosperms مثل وجد المخروطيات conifers وما يماثلها حيث توجد البلدور على سطح تركيب ما مثل البعائم البدرى وكاسيات البدور – نباتات مزهرة seed side at a pure conc. وماسيات البدور – نباتات مزهرة seed side at a pure conc. وماسيات البدور – نباتات مزهرة وكالميات البسلة في قرن وكاسيات البداة في قرن pod tissue ومن غبائك نسيجي واحدة أو النبين envelopes or integuments tiny يعيم بالبدرة ليما عدا للزة صغيرة جدا (McGraw- .micropyle) النطاء وترف باسم النقير (McGraw- .micropyle)

ع*اريات البليور gymnosperms*: توجد فلقنان أو أكستر وبدورهـــا الناضجـــة تحتـــوى الســـويداء endosperm وهو نسيج مغدى ويحيط بالحنين.

أمسا كاسيات البيديو (النبائسات العزهرة) عمرائه عمرائه عمرائه عمرائه عمرائه عمرائه المنافرة الفقات ومنافرة الفقات ومنافرة الفقات ومنافرة الفقات المنافرة الفقات المنافرة الفقات المنافرة المنافر

monocotyledon وتختلف بدور الفلقة الواحدة dicotyledon ودوات الفلقتين dicotyledon في تركيب قشرة أو عضاء البدرة فقسي الحبيب وسياة البدرة البدرة التحم جدار البرة التحمة النافجية للمرة النافجية عشرة البدرة وتكون الخلايا الخارجية للسويداء طبقة اليونية grains ويتكون ردة الدقيق aleurone layer غينية في البروتين. وتتكون ردة الدقيق الجزاء من اليرون aleurone aleurone واغطية البدرة التمسرة أناء من اليرون fruir-seed coats والمربوةالافين في الحبيب يوجيدان في هذاه والتربوةالافين في الحبيب يوجيدان في هذاه ... scutellum

أما في ذوات الفلتدين dicotyledons فيوجد 
عادة طبقة خارجية من شمع الأدمة Cutide غير 
منفذة للماء. وفي قشور بدئور الفاصوليا 
والبسلة Pea الخارجية والتي تعرف باسم متصلبات 
كبيرة macrosclereids يوجد جدار سمياك 
ليولوزي معزز وتحته طبقة من خلايا تشبه عظام 
كما يوجد طبقتان مسن المتصلبات كبيرة 
في الفاصوليا والبسلة وتحتهما توجد مجموعة من 
غلايا قصيية treachery بها جدر سميكة متشابكة 
من خلايا متفرعة ومسافات هوائية كبيرة ويظهر أن 
من خلايا متفرعة ومسافات هوائية كبيرة ويظهر أن

استخداءات البلور: يستخدم الإنسان البدور للاستفادة من الغداء المغرن بها كالأرز والقمح والبقول والحبوب المغتلفة كما تتبج القهوة والشيكولالة من بدورهها. وكثير من البدور تستخدم في النكهة والتبيل مثل الفانيايا والكراويا والشبت والخردل والفلفل وجوزة الطيب. وكثير من البدور هي مصادر للزيت وبعضها مصادر لكل من الزيت البدور أتبون مثل بدور الكتان والخروع السوداني أما بدور أخرى مثل بدور الكتان والخروع وجوز الهند والبلع فيستخدم زيتها في أغراض كثيرة والبيات والرياح من الأحبار والبيات والرياح والوزيش عمل الصابون والأحبار والبيات والرياح والوزيش وغير ذلك كثير. وكثير من البدور تحمص وتملح ويلجأ إلى أكلها الكثير كسلية وكأغذية خفيفة snacks ومنها بدور عباد الشعر، والتوانع والطيخ ( اللب).

إنبات البدرة viable: الإنبات عملية تأخد فيها البدرة الحية viable ويبرز البعدير الأولى (hypocoty or primary root) تحت ظروف خاصة بكـل نـوع species-specific من الرطوبة والأكسجين ودرجـة الحرارة. أما البدور الساكنة/الهاجعة dormant فيلـزم تنبيتها لتنبت. وفي إثناء الإنبات تتمدد الخلايـا ويـزداد التنفس وكدلك تخليق البروتين والعمليات الأيضية الأخرى قل خروج الشتلة seedling.

امتصاص إنيات تمدد الخلايا بروز الجدير الأولى

تشيط الإنزيمات تشاط تنسى

تشيط الجينات تخليق أ.ثلا.ف تخليق إنزيمات زيادة الطاقة Energy charge increase

تخليق مكونات الخلية التخاط الجدو انتقال داخل وبين الخلايا انتقاطي داء تقوات انتقاطية turgor change

<u>تنفس البليو الثابتة</u>

## respiration of germinating seeds

إن التنفس في البداور التي تتبت يكاد لا يستبان nearly non-detectable ولكن في البداور التي المتحت ماءاً فإن طرق التنفس الثلاث الرئيسية تكون نشطة جداً وهيي هدده الجلوكوزيوز glycolysis وطريق البتوز-فوسفات pentosphosphate وطريق البتوز-فوسفات وهيي توفسر الطاقسة كادينوسين ثلاثي الفوسفات ( أ.ثلا.ف ATP ) وقوة

اختزال مشسل  $\beta$  نیکوتیناماید آدرنسین ثنسائی النی سوکلیوتی سسب ( نلک. آ. ثنا، نبوید )  $\beta$  - nicotinamide adenine dinucleotide key والمرکبات الأیشیة المتوسطة الهامة (NADH).

### تخليق البروتين والأحماض النووية protein nucleic acid synthesis

إن تخليق البروتين ضرورة لبروز الجدير الأولى بينما تخليق حمض اللدى أوكسى ريبونيوكليك (د.ا.ر.ن) deoxyribonucleic acid (DNA) لا يتم إلا بعد الإنبات ويرتبط بنمو الشتلا seedling.

#### استخدام الاحتياطي المغزون <u>mobilization of storage reserves</u>

الكربوايدرات هي أول ما يستخدم مين المخيزون فغي وحيدة الفلقة فيان النشأ المخزن في السويداء يكسر بواسطة إنزيمات تخلق في طبقة الاليرون aleurone وتفرز إلى السويداء إلناء التشرب imbibition ويتحبول سكر الجلوك وز النساتج إلى سكروز وينتقل إلى الجنين الذي ينمو ( مثل الذرة ). . وفي ذات الفلقتين يستخدم النشأ الموجبود فيي الفلقتين وينتقل كسكروز إلى محـور النمـو ( مشل: البسلة). أما إذا كانت السكريات مسن بعسض السكريات oligosaccharides مشسل السسكروز والرافينسوز والاستاكيوز هسى العسورة الأساسية كمخزون الكربوايشرات كما في الخيار وفول الصوينا فإن الرافينوز يتحلمأ إنزيمياً بسرعة ومثله الاستاكيوز stachyose إلى سكروز مسع تكويسن مصاحب concomitant للنشاء وبعد الإنبيات يكسير النشيا ليعطى طأقة كهربونية للنبتة. واستخدام سكريات الرافينوز يضبط عن طريـق تــوازن بــين العـرض

والطلب بين الفلقات والجدير الأولى النامى وربما كان تكوين النشأ هو أحد طرق تنظيم هذه العملية. وتستخدم البروتينات والدهون أساسيا بعد الإنبات لتوفير النتروجين والكربوايدرات على التوالى للبنتة للستروجين. ولكسن يعطبي كسل مسن حصسف النستروجين. ولكسن يعطبي كسل مسن حصسف أيضا. والبدور الزيتية بدور ذات فلقتين تتروجينيا أيضا. والبدور الزيتية بدور ذات فلقتين تتروجينيا إلى ثلاثة بعد الامتصاص ثم يستمر التكسر بعسدل ثابت لمدة ٣-٨ أيام واستخدام الدهون يتم إنزيمياً ثابت لمدة ٣-٨ أيام واستخدام الدهون يتم إنزيمياً النامي.

## القيمة الغذائية للبذور النابتسة

<u>تسب البابو</u> sprouting يلاحظ فيما ذكر تحت إنبات البلور أن تغييرات فسيولوجية وأيضية هامة تحدث إثناء الإنبات فإذا أجرى إنبات أو تنبيت البلور – ليس بغرض العصول على نبات بل فقط للعصول على نبتة أو نتيثة فيمكن الاستفادة من هذه التغيرات. ويحدث ذلك في تحضير النيشة malt من الشعير وتعنيع في إثناء تحضير وتعنيع البيرة للاستفادة من الإنزيهات المخلقة.

وتكن هناك حقل آخر يستفاد فيه من هذا النشاط الفسيولوجي والأيضى بتنبيت sprouting البندور سواءاً كانت حبوبا grains أو بقـولا logumes حـث:

١ - تزيد هضمية digestibility البدرة المنبتة على
 تالك الحافة.

٢- زيادة البروتين وإعادة ترتيبه بحيث تصبح
 الأحماض الأمينية الضرورية متاحة أكثر للجسم
 كما يحدث في حالة الذرة.

٣- زيادة نسبة حمض الاسكوربياك زيادة كبيرة.

إذا أجرى التنبيت في محلول مغذى ( الزراعة المائية ) hydroponic فإن:

- الألياف تزيد.
- بزید فیتامین أ.
- تزيد كمية الحبوب المنبتة (كما في الشوفان oats).
- یزید بمقادیر أقل کل من البروتین والمعادن
   اتکلیة ( الرماد ) واتکالسیوم والفوسفور وفیتامین
   هـ (Vitamin E) وفیتامینات ب.
- بالطبع تنخفض نسب الكربوايـدرات ومقـدار السعرات.
  - تزيد نسبة الرطوبة.
- قبل الغازات الناتجة عن تشاول الجدور المنبتة عنه عند تناول البدور الجافة.

ليجراء النبيسة: يحسن استخدام بدلور مخصصة للزراعة حيث أن البلور المعدة للزراعة قد تكون قد عوملت بكيماويات لحفظها وتستخدم بدورغير مكسورة وتنقع في كمية من الماء لا تقل عن أربعة أمثال البلور وبعد النقع تصفي المياه ثم توضع البدور في برطمانات متسعة الفوهة أو في صينية وتغطى بورق أو قماش مبلل مع شطف البدور في مصفاة ٣-٤ مرات يومياً وتكون البدور المنبشة بعد ٣-٤ أيام وتبلغ في الوزن ستة امشال البدور الجافة أو أكثر وتختلف ظروف التنبيت من بدورة إلى أخرى. ومن البدور التي تصلح ويجرى بدرة إلى أخرى. ومن البدور التي تصلح ويجرى بدرة إلى أخرى. ومن البدور التي تصلح ويجرى التيسيما الفرق ، والحليدة والسيحية والعددين،

والالفاقا ، وقول الصويا ، والمائى mung beans ، والحمص والبسلة والقمح وبعضها إذا عرض للضوء بعد التنبيت يتكون الكلوروفيل بها. ويلاحظ أن بعض المعاود المضادة للتغديد antinutrinional مثل مضاد الترسين antitrypsin قد تزيد إثناء التنبيت ولكن الطبخ يشط هذه المواد.

الإستخدامات: تستخدم البدور المنبتة كخضر وفي السلطة وفي الطبيخ (تورثي) stews ومع نواتيج الخيز. (أنظر: بقول وكل محصول أيضا). (Mcbee. Stobart. and Ensminger)

(McGraw-Hill, Enc.)

ويشمل تنظيف البدور إزالة المواد الغريسة كبدور الحشائش والقش chaff والحشرات الميتة والسيقان المكسورة. وتستخدم طاحونة ذات مراوح للتنظيف في المزرعة. ومن طرق التنظيف:

 ا - علي أسساس التحديم screens: باسستخدام غراييل امصافى screens أو الفول باستخدام أسطوانة أو قرص ذى جيوب تأخد فقط بدورا أو حبوباً قصيرة أو صفيرة.

<u>الماس الوزن النوعي ( الكثافة النوعية )</u>
 <u>Specific gravity</u>
 محاليل ملحية تسمح للمواد الخفيفة بالعوم والأقتل تترسي.

وهناك طرق أخرى أيضا: أنظر تنظيف وكذلك كل محصول على حدة.

Paraffin برافین (Merck)

البرافين هــو شمــع الــبرافين وهــو مخلــوط مــن ايدروكربونات صلبة لها التركيب العام كــر.يد ر<sub>ده</sub> :

ويحصل عليها من البترول petroleum.

ولونه أييض أو عديم اللون إلى حدد ما شفاف translucent عديم الرائحة له ملمس شحمي greasy feel يحترق بلهب مضيء ، التثافة حوالي ، و ورجة انمهار من ٥-٥-٥ م ويمكن الحصول عليه بدرجات حرارة انمهار أعلا وأقل ولا يذوب في المنزين الماء ولا في الكحول ولكن يدوب في البنزين benzene والكلوروفور والايشير وبيكسبريتيد الكريون والزيوت ويختلط بعد الانمهار مع الشمع والدهون وشمع ibaga (من الحيوانات المنوية للحوت).

الإستغ*ندامات:* في رفع درجية حيرارة انصهار المراهيم المراهيم ointments وفي تصنيمع ورق البرافين والجلس والفيل والولق والجلس مصادة للماء water-proof وفي إنتاج الورنيش أولى المشحمات ومواد التجميل وفي تفطية منتجات الأغددة.

برباريس/أمير باريس Berberis sp. الاسم العلمي Berberis vulgaris

(Everett)

يعتوى الجنس Berberis على حوالي 150 نوع species والاسم الإنجليزى تحوير لاسمه أو لاسم الثمرة fruit العربي.

يعض أوصافي: البرباريس يشمل نباتمات دائمة الأوراق الخضرة evergreen وأخرى متساقطة الأوراق (نفضية) deciduous بعضها يتحمل hardy وبعضها غير شديد التحمل non-hardy غالبا شجيرات غير شديد التحمل shrubs غالبا الصيف يغطيها لعاء رمادى ناعم وعند اتصال كل فرع يوجد ثلاثة أشواك حادة بعلول م، - ا بوصة. ) (Rodale's)

الأزهار: تزهر عند نهاية الأفرع حوالى ٢,٥ بوصة. الأوراق: ٤-٥ على كل فرع متجمعة مع بعضها بيضاوية إلى أهليلجية مسننة حـول الأحرف لونها أخضر معن أعلا ورمادى gray من أسغل طولها حوالى ٢١١٧، بوصة.

<u>"الامار:</u> يهناوية ovoid إلى أهليلجية ellipsoid بيضور. عنيبات barries برتقالية—حمراء وكل منها يعتموى بلرتين. وتبلغ حوالى ٨ قدم فى الارتفاع (٢,٢متر). وقحتاج إلى أرض رطبة خصبة وشمس ساطعة إلى بعض الفال.

وفي أيام قدماء المصريين كان يستخدم شراب منها مخلوطاً مع بـدور الشـمار fennel لمنـع الطـاعون plague.

#### الاستخدامات:

<u>ا - الطبخة</u>: يحضر منها جيلى ومربى jam وفواكة محفوظة preserves والتشطني chutney وتزيد من الإغراء إذا غليت بلطف simmer مع الشراب syrup والشوربة soup واليخنى stews ويمكن إزائتها قبل التقديم. ويمكن تقنيدها pastry لاستخدامها مع الكيك والفطائر pastry.

٣- الطبية: له عدة استخدامات طبية مثلاً:

- تستخدم العنيبات ( الثمار ) في شراب لخفض درحة الحارة
- يستخدم شرآب يحضر من لحاء الجدر بنقعه في
   يبرة للصفراء والنزيف hemorrhage.
- اللحاء يستخدم لمعالجة الدوسنتاريا وعسر الهضير.
- مهروس الجذر أو الثمار مع بعض الماء لمعالجة وجم الزور الملتهب sore throat بالفرغرة.
   (Ensminger)

وقد وجد أن أحد المكونات الأساسية في البرباريس.
هـ و مركب يعسرف باسـم berberine بربريـن لـه
عواص قابضة astringent ومتحدرة antibacterial
ووبما مضاد للغيرس ومضاد للبكتيريا artibacterial
وقد ذكر أنه يحد من الأسهال كما ذكر أنه مسهل
ويوسم الشـرايين ومضاد للتقلمــات
ويحضر المعطول المعالج بقلى الجذير المجتف في

(Mabrey) البريين: إبر صفراء تنصور عند ١٤٥ أم تذوب بيطء في الماء مع إعطاء تفاعل قلوى ، وتكون أهلاحاً

باستبدال مجموعات الايدروكسيل (أ.يد) وله أقصى المتصاص عند ٢٠٦٥ ت.م nn وهو يستخدم ضد البكتيريا والملاريا ولخف ض درجة الحرارة bitter stomachic وكهضوم مر (Merck). ومن القلويدات الأخرى الاكسى - أكساتين مريود مداني مريود المترود والكولامبسامين colaimbamine وهسي مضادة للبكتيريا.

في الزينة ornamental يمكن استخدام عدة (Rodale's) المناف varieties لتزيين الحدائق. (Rodale's) في الصية مفراء في الصية مفراء المباد الموف أو القطن أو الكتان linen.

الأسطاء:

١- بالإنجليزية:

pepperidge bush / jaundice berry / berberris / barberry

٢- بالفرنسية:

berberis(m) / epine-vinette(f) (Mabrey)

يربوني/طرستوج/سمك السطان إبراهيم Red mullet

Mullus surmaletus الاسم العلمي Mullus barbatus

Mullidae العائلة/الفصيلة: الطرستوجيات (Stobart,Grzimek's,Animal Enc., Fishes of the world)

وأعضاء هذه العائلة منها الـ goalfishes توجد في جميع أنحاء العالم في البحار الاستوائية والدافئة.

وأعناؤها لها جسم يعيل للطول وظهر منحنى ويطن مستوية (مسطحة) ولها زعنقتان منفستان وقصيرتان على الظهر dorsal وزعنقة شرجية قصيرة والمسلمة أما ما يميزها هو وجود زوج من ليف. اللمس المحث عن القذاء. وهي تعوم بالقرب من الشاطئ pelagic وتتجذب إلى الأفسواء. وتوجست الديمان معمومات مغيرة المسلمة حوالى ٥٠ ومولها حوالى ٤٠ وسمم أما السيم حوالى ٥٠ ومولها حوالى ١٠ ومسمم أما المسم. ولونها أحمر إلى بنى محمر وإن كانت تبدو بأنوان مختلفة أثناء أوقات النهار المختلفة وكذلك إذا أزعجت أو كافت وعادة يكون صيدها في

الأنصاء: بالإنجليزيـة red mullet ، بالفرنسية rouget ، بالأنمانيـة rouget .salimonete بالإيطالية triglia ، بالأسبانية

(Stobart) ( أنظر: يورى gray) mullet) )

البرت / السكر الأبيض White sugar

( أنظو: سكوا)

برتقال Orange

الاسم العلمي Citrus sinensus

Rutaceae العائلة/النصيلة: السدابية (Jackson, Everett, Stobart)

( أنظر أيضًا: تقسيم الموالح الهامة المرفق )

البرتقال orange or sweet orange هو أهم عضو في مجموعة المبوالج citrus وقلد يسمى أيضا

البرتقــال ذو القشــرة الملتصقــة tight-skinned sweet oranges.

ي<u>عض أوصاف:</u> شجرة البرتقـال دائمــة الخضرة مستقيمة مع فروع تقريباً أفقية متوسطة إلى كبيرة العجم والأوراق متوسطة لها أجنحة ضيقة والأشجار لها أشواك والأزهار ذات رائحة فواحة.

والثمرة كما في بقية ثمار المدوالح برتقالية المداولح برتقالية الحد نهايتيها مسطحة لها قشر جلدى وقد يكنون العنها أخضر عندما تكون غير ناضجة وعند النضج يكون اللون أخضرا أو أصغرا أو برتقالياً أو أحمراً، لفي درجات الحرارة المنخفضة يصبح برتقالياً عند اكتسب النضج التمام ولكن مع الجو الدافيء يستمر القشر أكون أبر الك والقشر يحتوى على غدد اكتسب اللون البرتقالي قبل ذلك والقشر يحتوى على غدد التسب زيتية كثيرة العدد تتكنون بانفصال وتكسر بعض يلحلايا تحت البشية asubepidermal cells ويختلف باختلاف أنواع.

والجزء الداخلي من القشر mesocarp يعرف باسم الأبيض albedo تبعاً للونه بينما الجزء الخارجي يعرف باسم فلافيدو lavedo وهذا والمناف الخارجي للثمرة exocarp ويعتوى كلا من الفدد الزيتية واللون (أحسام لونية color bodies).

وينقسم داخل الثمرة إلى عدة فصوص juice يفسلها جدر شائلة رفيعة بها حويصلات عصير juice. vesicles لها جدر رفيعة بسهل تمزيقها rupture وقد لا تحتوى البدور وقد لا تحتوى الثمرة على بدور وقد تكون البدور عديدة أو قليلة والفلقات لونها أبيض. ويرجع تفضيل البرتقال غالباً إلى:

 1- تكهته اللطيفة التي تنتج من ثوازن مرضى بين السكريات والأحماض.

٢- سهولة إنتاج الثمار في حدود الظروف الجوية والتربة المناسبة مع إعطاء محصول جيد على مدى طويل لتسويق.

 ٣- مناسبة الاستعمال كفاكهة طازچـة وللتصنيـع بطرق مختلفة.

أَفْسَامِ البِيرَقَالِ <u>sweet oranges:</u> يَقْسَمُ البِرَتَفَالَ تِبِعًا لِحُواصِ الثَّمَارِ fruit characters إلى:

#### ١- القسم الشائع أو العادي

ecommon, blonde or normal (ومنه أصناف كثيرة منها الفائسيا Valencia والديبلار Pineapple والديبلار (Hamlin والديبار وهذه الأمنساف ليسل لهما أي صرة navel أو لـون معرد.

٢- أيوسية: وهذه كما يدل الاسم لها صرة الموسية: وهذى حيث توجد هذه المرة عند نهاية الثمرة وهى عبارة عن ثمرة ثانية مجهضة aborted من أصنافها صنف الواشنطن.

آ<u>ان دمه blood oranges</u>: وهده تحسير الظروف المناسبة يكون القشر واللب والتعسير فيها وردياً pink أو أحمرا red ولها نتهة مميزة ومن أصنافها أبو دمه مالطا blattese blood
Spanish sanguinella

3- إسكري sugar or acidless oranges.
وكما يدل الاسم فهو صنف حلو وحموضته
منخضة جدا وهو مفضل في بعض البلاد دون
بلاد أخرى.

(Jackson&Everett)

#### التحضر والتصنيع:

العالمة عنون متماسكاً تعيناً والمطارح ذو الجدودة العالمة و بالنسبة العالمة يكون متماسكاً تعيناً وله قشرة ناعمة ( بالنسبة العالمة و بالنسبة بالمحددة أو منتخلة puffy أو إسسفنجية porgy أو خفيقة الوزن حيث عادة البرتقال المنتفخة. ويجب ألا خفيقة الوزن حيث عادة البرتقال المنتفخة. ويجب ألا يكون قليل العصير وذا جودة منخفضة. ويجب ألا يكون قليل العصير وذا جودة منخفضة. ويجب ألا لأن هذا يعنى فساداً أو أجزاء طرية soft على القشرة لانسبة في فساداً أو المناحة إلى ( لب ) الثمرة. يينما العالم اللنابلة أو المنكمة witted or shriveled تتنج بسبب أى إصابة أو جرح أو أو الرخوة وللمدة بعد الحصاد وهذه الثمار غير مؤوية.

التصنيع: البرتقال كبقية المسوالح يعضف بطرق معتلفة. ولقد تقدمت طرق معاملة الموالح ومن بينها أو على الأخص منها البرتقال حتى أنه لا يوجد فقد منه في تصنيعه حيب تستغل حتى البدور والقشور. شكل (بر-1).

ويمكن تقسيم منتجات تصنيعه إلى:

أ- منتجات مأكلة للإنسان.
 ب- منتجات تستخدم في تفذية الحيوان.

# أ- المنتحات المأكلة.

jams, jellies & المربى والجيلي والمرملاد. marmalade.

 فالمربي (أنظر) خليط شبة صلب في سكر أو محليات أخرى مع أحد مكونات البرتقال (أو

- أحد الموالح) مع إضافة أو عدم إضافة بكتين أو مادة حافظة.
- والمرملاد (انظر) هو أيضا خليط شبه صلب
   من سكر أو محليات أخرى ومكون من البرتقال
   يحدوى أجرزاءا من قشره مع إضافة أو عدم
   إضافة بكتين وهادة حافظة.
- أما الجيلي (أنظر) فهو خليط وصل إلى نقطة
   الجل مع سكر أو محليات أخرى في وجبود
   عصير مصفى مع إضافة أو عدم إضافة بكتين
   ومأدة حافظة.

وفى حالة تحضير هذه المنتجات بحيث يكون معتواها السعرى منخفضا فإنه يمكن عدم استخدام محليات ذات سعرات أو استخدام كميات أقل منها مع استخدام محليات صناعية ولكن يلاحظ استخدام ما تسمع به القوانين من هذه المحليات المناعية لأن بعنها مسرطن.

#### ۲ – مشرونات

أ- ي*شريهي غـازي*. <u>carbonated:</u> متك، بزيست البرتقــال وعصــيره وبعــض الألــوان وحمــض الستريك وسكر وثنائي أكسيد الكوبون. (أنظر: . مشروبات/مياه غازية).

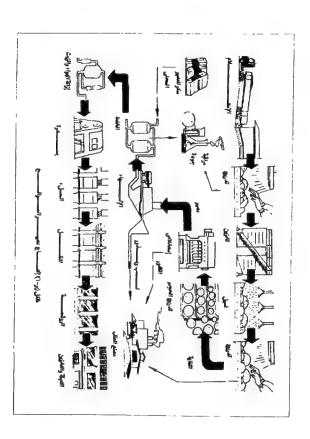
## پ منتجات لتحقیر مشروطت food drink preparations

مخالیط جافة لتحضیر مشروبات mixes
 مجالیط جافة لتحضیر
 مبت مسیر
 برتقال مجفف مع نواتیج موانع آخری کالزیت
 وااقشر واللب مع محلیات طبیعیة أو صناعیة
 وملونات ومتعهات وقد یکون منها مشروب فوری
 وهی تستخدم مع المشروبات الکحولیة وغیر
 التحولیة.

- مركزات مجمدة لتحضير مشروبات frozen drink concentrates عصير برتقال ( أو أحد المسوالح ) مركز منع محليسات و/أو ملونسات ومتكهات وتستخدم منع المشروبات الكحوليـة وغير الكحولية.
- مشروبات معدة التقديم roady to serve وفيها قد يستخدم عصير البرتقال وحده أو يخلط مع عصير موالع أخرى ومحليات و/أو ملونات ومنكهات وبعض المبواد المضافية وتستخدم مسع المشروبات الكحوليسة وغيير الكحوليية.
- مطفئات الفلما thirst quenchers وهي مشروبات برتقال (أو مدوالج) مقواة fortified بالبوتاسيوم و/أو الكالسيوم و/أو أملاح صوديوم وقد تحتوى سكرا أو محليات صناعية وتصلح في تعويض إلدوائل والأملاح بعد فقد كبير من العوق وكثيراً ما يستخدمها الرياضيون.

### ج- مشروبات كحولة alcoholic beverages:

- بيانيدي brandy: عصير برتقال (أو ميوالح)
   مخمر ومقطر وقد يضاف سكر تتشجيع التخمير
   وقد يستخدم مع المشروبات الكحولية المختلطة
   mixed أو مع الغبية dessert وتظهر تكهة البرتقال أكثر مع التتيق.
- Y- كويديال الكبر cordials & liqueurs: وهذه تعضوى العضر كما يعضر البرائدي ولكنها عادة تعتموى أيضا على متكهات مثل زيت القشر ومحليات مختلفة ويكون تناولها بعد الأكل للمساعدة على الهضم كما تستخدم في المشروبات الكحولية المختلطة (mixed أو مع العقبة أو البوظة Ice مثله حات اللين).



٣- النبيد wine برتقال (أو موالح) مغمر وربما تمت تحليته وعتق في براميل من خشب البلوط Oak الذي ربما كان مشيطاً charred البلوط ويستخدم كنبيد أو في المشروبات الكحولية المختلطة أو في تحضير المنتجين السابقين ويجب استخلاص العصير بعناية تتجنب وجود زيت القش بنسبة عائية لأنه يثبط التخمر ويعطى طعماً مرا.

#### <u> "- منتحات العصر juice products</u>

ا <u>با میات و با حق</u> reconstitution (او مواتج) مجفف ویحقوی علی حوالی ۹۸٪ مواد صلبة ویحقوی علی حوالی ۹۸٪ مواد صلبة ویستخدم فی المخالیط البحافة للمشروبات وفی انتاج أقراص العمال و ۹۸٪ کردی ویعظی کل ارطل (۹۸٪ کردی) حوالی ۱ جالون (۹۸٪ تر) بسد إعادة التكویسن reconstitution

ب <u> مخالط blends</u>: وهي تتكون من عصير برتقال مع عصير من أحد الموائح الأخرى . وتكون معدة للشرب ready to drink وقد تستخدم مع المشروبات الكحولية للخليط ا mixer والتهة تغتلف باختلاف الصير الأخر المستخدم وكذلك تختلف عن العصير الأصلي وقد تستخدم بعض زيوت البرتقال (أو الموالج) لتحيين التكهد.

و مركز عصر البرتشال المجمد range juice concentrate
العمير الطازج قصت قراغ ويستخدم مع
المشروبات الكحولية وغير الكحولية كما
يستخدم كأحد مكونات القبلة المجمدة

ويجفف عادة عند الاستعمال بإضافة ٣ أجزاء من العمير المركز.

<u>فت عمير غير من العمير المركز single strength</u>

برتقال (أو موالح) معبأ في زجاجات أو معلب مع إضافة أو عدم إضافة أى محلي أو زيت قشر وهو معد للشرب مباشرة ready to drink ويستخدم مع العشر وبات التحولية وغير العشر وبات التحولية ومع العبة المصيد الجيلاتين ومع السلطات وفي إنتاج العصير المركز المجمد وفي إنتاج العصير الأخرى.

<u>protein torfified بروتين شرش اللبن الموكنز</u>
<u>yuice</u>
بحيث يحتبوى التصبير علي ٢-٣٥٪ منه ويستخدم في تحضير المشروبات المقواة
بالمغذيات nutrient fortified وفي تحضير العقد المقروزة.

و- أقراص عصير juice tablets وهي عصير برتقال (أو موالح) مجفف ضغط إلى أقـراس tablets وهـي تشبة القنـد وتسـاوى مـن هـ-١٠ وزنا من العصير الطازج.

#### <u>-1 الشّلة desserts:</u>

أ- عقبة محمدة frozen desserts معتلمها يعتبوى على العمير المجمد أو العمير المركز المجمد وقد يقدم مع بوظة (إيس كريم) وقد يضاف محليات والمواد المضافة الأخرى ويستخدم أيضا مع التلجيات ices والجرانية sherbets ومع مخاليط من بوظة الفانيليا ومع العميل.

ي - حل الشبة أو العقبة الجل dessert 1945 وهي تختلف في محتواها من العصير

الطبيعى أو التكهات الصناعية وفي المكونات 
gelling الأخسرى كعوامل تكويس الجل 
gelling والمحليات والمواد المضافة وتستخدم 
في العقبة وفي السلطات وفي الفطائر الطرية 
unbaked chiffon أو المحكودة عن 
pies 
مخاليط جافة تحضر عند التقديم وتزداد قيمتها 
الفذائية إذا استخدم العصير الطارح أو اللب أو 
قضع من الفاكهة أو مخاليطها في تحضيرها. 
Chiffon = light & fluffy from being 
المحالية على خفيقة وطرية يسب خفقها.

و- قطع من البرتقال في ماء أو محلول سكرى أو أجزاء من البرتقال في ماء أو محلول سكرى أو في عصير وتقدم في الإفطار أو قبل وجبة أخرى لفتح الثهية وتختلف في محتواها السعرى تبعاً لوسط التعبئة packaging medium.

#### ۱- منکمات flavorings

اـ رهائح essences: تحضر رائحة البرتقال ( أو الموالح) بتجميعها أثناء إنتاج العصير المركز بالتبخير تحت فراغ وتستخدم في تحضير المشروبات المتكهة ومع العصير وهي متاحة في محاليل كحولية وغير كحولية تختلف في تركيزها ويمكن تحضير بعني هذه المتكهات من القشر أو المواد المفقودة الأخرى wastes.

<u>. زيت النفر Joeel oll</u> هذه عادة قوية التكهة وتحضر أثناء استخلاص العصير من الفاكهــة الطازحـة وتـــتخدم فـى تحسين التكهــة فـى الشـــراب المنعـــش (الكورديـــال) cordials والمشــروبات drinks والعصــير والمنتجـــات الأخـرى وهـى عــادة ذات تكهـة أفــوى مـن

الروائح essences المعدة من العصير ولكنها قد تحتوى تكهات مرة bitter.

٧- منتجات أخرى كالفلافونويدات البيولوجية bioflavonoids أو فيتامين P والموجدودة في المصير والأغشية membranes وانقشر وتستخدم في علاج الأوعية الدهوية الشعرية وترسب كرات الدمراء وغير ذلك.

### پ- منتجات تستخلم فی تغلبة الجنوان life stock feed stuffs

ا- يس البرتقال (أو الموالح) molasses: بقايا تصنيع البرتقال من لب وقشر وبدور والقطع الممزقة rag تسامل بالجير وتصالع اعداد وتضغط فينتج سائل ويتبخر معطياً سائلاً لزجاً هو الدبس وتغدى به الماشية وأحيانا التخنازير كما يمكن أن يغمر لإعطاء كحول يستخدم في المشروبات كما يحضر عنه الفلافونويدات البيولوجية. وهو يعتوى على ٥٤٪ سكر ولدا يمكن ان يستعاض به عن بعض الدرة في العليقة بنسبة لا تزيد عن ١٠-١٥٪ وقدد يوجد في خليط مع لب يرتقال (أو موالع) جاف.

التوريولا على السائل المضاف إليه مقديات الذي قد يحضر منه الديس ( أنظر أعبلاه) وتستخدم لتغذية جميع الحيوانات والدواجن أو كإضافيات بروتينية أو مين الفيتسامين لأعبلاف الحيوان. ويمكن الحصول على 34-48رطل (٢٠-٢٢كجم) من الخميرة الجافة من كل ١٠ وطل (62كجم) من السكر الموجود في ١١ وطل (62كجم) من السكر الموجود في ٥٥٪

۲*– خميرة علف feed\_veast*: تنمي خميرة

بروتين وبدا تصلح كإضافة بروتينية protein supplement في الأعلاف.

٣- لي يرتقال ( أو الموالع ) مجفف Gried: يصضر منه الدبس (انظر أعلاه) ويستخدم كتلف للماشية مح ملاحظة أن نسبة الألياف فيه عالية بالنسبة للعيوانات غير المجترة المسامة ما يحتدوى على ٢٦٪ كربوايدرات وإذا عومل بالأمونيا تتضاعف قيمته البروتينية ولكن إذا ارتفعت نسبته في العليقة فريما أدى ذلك إلى خفض إنتاج اللبن في البقر.

#### القيمة القدائية:

البرتقال به حوالی ۱۸٪ رطوبة وکل ۱۰۰ جم تعطی ۱۹۰۰ جم تعطی ۱۹۰۰ جم اوست ۱۹۰۰ جم دهت ۱۹۰۰ جم کربوایدرات ، ۱۹۰۰ جم ایاف ۱۹۰۰ جم دهت ۱۲٫۲ جم کربوایدرات ، ۱۹۰۰ جم ایاف ۱۹۰۰ جمجم صودیوم ، ۱۹۰۰ مجم مقاسیوم ، ۱۹۰۰ مجم بوتاسیوم ، ۱۹۰۰ مجم نوتاسیوم ، ۱۹۰۰ مجم زئسك ، آشار مین التحساس ۱۳۰۰ مجم فیتامین و ، ۱۹۰۰ مجم حصصن ایاتولینیاک ، ۱۹۰۰ مجم فیتامین ، ۱۹۰۱ مجم فیتامین و ۱۹۰۰ مجم خصصن فیتامین ، ۱۹۰۱ میکروجرام بیوتین ، ۱۹میکروجرام حصصن فیتان و ایاکه کروجرام بیوتین ، ۱۹میکروجرام حصصن فیتان ، ۱۹۰۱ میکروجرام بیوتین ، ۱

#### الفوائد الصحية:

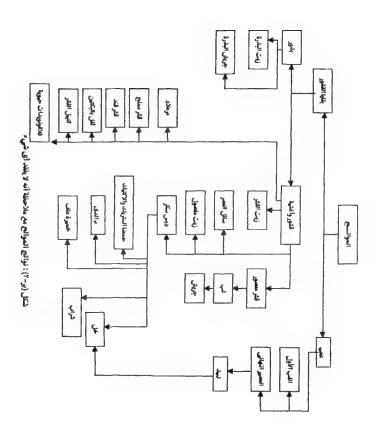
يساعد البرتقال على التغلب على الازما asthma والالتهاب الرلـوى والسـل والنيمونيـا والومــاتيزم والتهاب المفاصل وارتفاع ضغط الدم وفى التغلب على تعاطى المشروبات الكحوليــة بشــرب عصـير

البرتقال وفي التغلب على البدانة وتناول البرتقال. يقال من المخاط في الأنف والرأس.

ويصف كادانس Kadans تحضر القند من قشر البرتقال بغليه بعد تقطيعه إلى شرائط مع بعض الملح ثم إزالة الماء وإعادة الغلى لمدة - ٢ دقيقة ثم تغيير الماء مرة أخرى مع الغلى لمدة - ٢ دقيقة أخرى ثم تصفية شرائح القشر جيدا ويقول أن هذا القند يصلح في معالجة العموضة في المعدة والأمعاء وكذلك في معالجة الإسهال ويصلح للأطفال والبائين على السواء.

الأيسماء: بالإنجليزية sweet) orange) ، بالفرنسية orange(f).

- orange-blossom oil/ البيقال (orange-blossom oil/ البيت من water neroli oil بعض الزيت من الزيت من الزهدور البرتقال والصوالع وخاصة النارنج (Seville orange (sour orange) والليمون الخشن ويستخدم في تحضير الروائح (flavoring ولكن أيضا في تنكيه والإفادة.
- التعضين أحس طور تقطف الزهور عند نصف التفتح وقد تستخدم مباشرة للتقطير أو يخزن لبضع أيسام ونسبة المساء إلى الأزهسار ١:٨ وزن/وزن يبقطر ويجمع المتقطر حيث يعطى الزيت الطيار الذي يذوب جزئيا في الماء نكهة لطيفة وتتحسن النكهة بالتعيق خاصة إذا حفظت في الشمس لبضع أيام ويحفظ المتقطر في زجاجات لبضع سنين بدون أي عطان/مادة حافظة والإتاء حوالي ٢٥٠، لتر/ا كجم زهور. (Dagher)
- الفوالية ليس لهذا الثانج أي ليمة غذائية
   ولكن ربما أبطأ من ضربات القلب.



يرجموت يرجموت Citrus bergamia

العائلة/الفصيلة: السدابية Rutaceae

(Ensminger)

يعض أوصاف: شجرة صغيرة ينتقد أنها نتجت طبيعيا بالتلقيح المختلط من النارنج Citrus aurantiam أخر من الموالج. (sour orange) ونوم species آخر من الموالج. ولب الثماء حصض حدا.

الاستخدام: زیت قشر البرجموت له رائحة أروماتید معیزة وله طعم یناسب الاستخدام فی القند candies والأدوبــــة medicines والروائــــــع candies والروائـــــع preserve کما آنه یحظ مسکرا preserve وزیت قشر البرجموت هو أساس ماء الکولونیا eau de .cologne

ــــرد

To cool

بسرد أو يسبرد

(McGraw-Hill, Enc.)

وعلى ذلك فإن بـرد يعنى أن جسما أو حيزا قـد انخفضت درجة حرارته temperature لأنـه فقـد

طاقة حرارية إلى جسم آخر أو حيز آخر تكنون درجة حرارته أقل عن طريق أحد الطرق الثلاث المذكورة أعلاه. وذلك حتى دون بدل أى مجهود (عمل أو شغل WOK) وذلك كأن تشرك فنجانا ساخنا من الشاى أو طبقا من الفول أو الشورية وحده على أى يبرد – أى أن فنجان الشاى أو طبق الفول أو المؤوية برد أو بردت. أما إذا عملت على خفض درجة حرارة هذا الفنجان أو الطبق بإن حركت الهواء من حوالية أو نفخت فيه فتكون قد بردته أى بودت فنحان الشاي أو الطبق بان حركت الهواء من حوالية أو نفخت فيه فتكون قد بردته أى بودت فنحان الشاي أو الطبق إلى الشهرية.

refrigeration or chilling or cooling والتبريد يمكن أن يعرف بأنه "خفض درجة حرارة حيز space أو مارة substance عن درجية حيرارة الوسيط المحييط بيسها environmental temperature ". وفن التبريد كان معروفا لقدماء المصريين والهنبود حيث عصدوا إلى تبريد المباء والسوائل الأخرى بوضعها في أوعينة فخارية ذات ثقوب porous يمبر فينها السائل وبتعريضها لهنواء الليل الجاف يتبخر السائل وتتخفض درجة حرارة الوماء وما يحتويه من سائل أساسا بتأثير الحبرارة الكامنية للتبخير (أنظير: بخير). أمسا الصينييون واليونائيون والرومان فقد استخدموا الثلج الطبيعي في تبريد النبيذ والأغذية الأخرى المخزنة تحت الأرض. ثم تم في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر قطع الثلج المجمد في البحيرات وتخزينة في حفر تحست الأرض لاستخدامه فيي الصيف. ويرجيع الاهتمام بالتبريد إلى أنه يخفض من سرعة تدهبور أو فساد الأغذية سواء عن طريق الكائثات الدقيقة أو كيماويا أو فيزيقيا. وأحيانا تنخفض معدلات التفاعل

المسية لهذا التدهيور بمقيدار النصيف منع كيل انخفاض قدره 10 م.

ئسم عسرف التسبريد الصنساعي أو الميكسانيكي ymechanical refrigeration لإنتاج الثلج صناعيا ثم تقدمت هذه الصناعة كثيرا خلال القرن الدشرين واستخدمت في حفظ الأغذية المعرضة للفساد perishable foods الهواء في المصانع والمكاتب والمنازل.

التبريد المساعى اساسا هـ و تطبيق الديناميكـا التبريد المساعى أساسا هـ و تطبيق الديناميكـا المرارية thermodynamics عيث يمـ و وسط المرارية thermodynamics في المرورة cooling medium or refrigerant. ومن دورة cycie بعيث يمكن إعـادة استعماله. ومن معلم التبريد الصناعي توصل كـارنو (Carnol) إلى تسييل الغاز في سنة ١٨٢٤م وشغل بركـنز (Perkin على التبريد الميكانيكي في سنة ١٨٤٤م واختراع جـوري Goorie لمكنـة دورة الهــواء فــي سـنة جـمري (Huu)

#### • الديناميكا الحرارية والتبريد

الينياميكا الحرارية energy الديناميكا الحرارية energy وتحولهــــــا دراســـــة الطاقــــة energy وتحولهــــا transformations وجدائم بحالات المادة الكالورى states of matter وهي كمية الحرارة اللازمة الكالورى calorie وهي كمية الحرارة اللازمة واحدة منوية. والتبريد يتطلب إزالة حرارة من واحدة منوية. والتبريد يتطلب إزالة حرارة من جسم أو من مساحة وتنساب الحرارة دائما من جسم دافئ إلى جسم سارد وتتبع في ذلك قانوني الديناميكا الحرارية الأول والثاني second law of thermodynamics وينص القانون الأول الذي يسمى بقانون حفظ

الطاقة conservation of energy "علي أن الطاقية لا تخليق created ولا تفقيد ( تبهدم ) destroyed " ويمكن التعبير عن هذا القانون بعدة طرق إحداها أنه بالرغم من أن الطاقة قد تأخذ عدة أشكال فإن مقدار الطاقة الكلية يبقى ثابتا فإذا اختفت في شكل معين تظهر في نفس الوقت في شكل أو أشكال أخرى وعلى ذلك فإن أشكال الطاقة المختلفة يمكن تغيير واحد منها إلى الآخر inter-convertible وأن هناك نسبة تحويل معيشة توحد لكبل تحسول conversion والحيرارة شيكل مين أشيكال الطاقة ينتقل من نظام إلى آخر عن طريق الفرق في درجيات الحيرارة. أميا القيانون الثياني للديناميكا الحرارية فينمى" على أن أي نظام لا يستطيع أخذ receive حرارة عند درجة حرارة معينة أو إعطاءها reject عند درجة حرارة أعلا بدون حصول شغل work من الوسط المحيط surrounding". ونظام التبريد ينقل حبرارة من منطقة أو وسط منخفيض درجية الحرارة إلى وسيط أو منطقية مرتفعي درجية الحيرارة وهيدا الانتقال يمكن أن يحدث فقط إذا بدل شغل work كما ينص على ذلك القانون الثباني للديناميك الحرارية. والصفيات الديناميكيسة الحراريسة الممسيزة مثسل الطاقسة الداخليسة internal energy والمحتوى الحراري فيي وحدة الكتلة enthalpy لا تقاس مباشرة ولكن عند حالات التوازن equilibrium فيإن هذه الخيواس/صفيات properties هيي دالات functions لمعالم parameters مثل الضغط ودرجة الحرارة والحجم. والغاز المثالي هوغاز مفترض hypothetical فيسمه لا توجد قوى

جزيئية وأنه يخضع/يوضي satisfy العلاقـة: PV = R.T  $\gamma - \gamma = \gamma - \gamma$   $\to \infty$   $T = \gamma - \gamma$  ideal gas ففي الغـاز المشالى satisfy arising an ideal gas تـون الطاقـة I(A) (I(A)) والحجم I(A) (I(A)) والحرم (I(A)) والحرم (I(A)) والحرم والمرارة (I(A)) والحرم والمرارة (I(A)) والحرم أو مفهوم concept الغاز المثالى تمتد لتطوير معادلات بسيطة تنطبق أيضا على الغازات الحقيقية actual على الغازات الحقيقية I(A)

وهنـاكُ علاقـات ريناميكيـة حراريـة مهمـة لفــهم أنظمة التبريد الصناعى:

أ<u>- العماســــة ذات درجـــة العمـــرارة الثابتـــة</u> <u>isothermal. وفيها</u> تستمر درجـة الحرارة ثابتة ويكـون الضغط (ض) ذا علاقة عكســية بــالعجم (ح).

ي- العملية ذات الضغيط الثباية asobaric وفيها يبقى الضغط ثابتاً وتتصل (ترتبط) درجة الحرارة بالحجم.

<u>-- العملية التي لا تنتقل فيها حرارة/المعزطة</u> <u>adiabatic</u>: وفيها لا تنتقل حرارة بين النظام system وما يحيط به surroundings.

ب رسم الميناميك العرادسة البيانية البيانية البيانية البيانية البيانية thermodynamic cliaarams الديناميكا الحرادية البياني هو الرسم البياني الدي يظهر علاقات درجة الحرارة واتضغط والحجم والمحتوى الحرارى في وحدة الكتلة والمجتوى المثاقة اللا متاحة (chart ويقياني المثاقة اللا متاحة (chart ويعظم في خريطة أو رسم بياني المثاقة اللا المثاحة المستخدم منها هو الرسم البياني للملاقة ما بين درجة الحرارة وقياس الطاقة اللا متاحة درجة الحرارة وقياس المثاقة والمحتوى الحرارى في وحدة الكتلة والمحتوى الحرارى

المعتبوى الحبراري في وحيدة التعلية enthalpy هو مثل parameter يبحل محل المعتبوي الحبراري heat content ويساوي العجرارة الداخلية + نباتج العضط والحجيم متسوماً على ۷۷۸ ويعبر عنه بوحدات حرارية يبطانية تكل رحل dbulled وكان قياس الطاقة السياب الحبرارة entropy عملما يعصل عليه بقسمة درجة الحرارة المعلقة التاء هذا التغيير ويعبر حبوارة راتكاين Rankine حيث: ر = ف + عنها بوحدات حرارية بريطانية تكل درجة حبوارة راتكاين Rankine حيث: ر = ف + حبارة راتكاين (R° = F° + 460).

<u>Y-1</u> يمثل تمدداً معزول حرارياً adiabatic expansion (محتوى حرارى في وحدة الكتلة ثابت constant enthalpy).

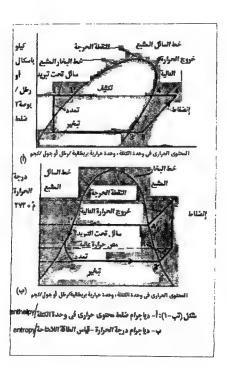
> <u>۳-۲</u> تبغر علی درجة حرارة وضعا ثابتین. <u>۳-۲</u> مسعی زائسد التسسخین suction superheating علی ضفط ثابت.

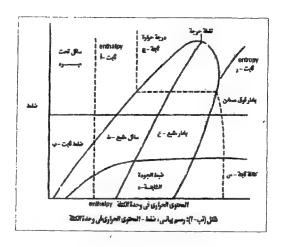
<u>\*-- انفضاط compression خسالی الإحتکساک</u> مشالی ideal frictionless ومعنزول حراریباً adiabatic.

<u>3–3 إزالة</u> للحوارة الزائدة الخارجة discharge superheat على منطة ثابت.

<u>£'—1</u>' تكثيف على صفط ودرجة حرارة ثابتين. <u>1'—1</u> تحت تبريد sub-cooling على ضفط ثابت. ويعطى شكل (تب—۲) نفس العلاقات

والراتيويد: دوائر التبويد المستخدمة عادة
 بهي: أ- إنفغاط بخار compression هي: أ- إنفغاط بخار absorption





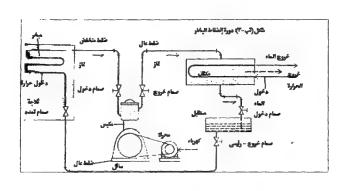
(ط)، (م) هما خطأ السائل المشيع والبخار المشيع على التوالى كما تظهر التقطة الحرجة. وبين خطى تشيع السائل والبخار توجد منطقة بها طوران حيث يتعايش كل من السائل والبخار. وعلى طول أى خط رأسى مثل (أ) يوجد خط المحتوى العرارى فى وحدة الكتلة vertile الثابت حيث يكون للمبرد نفس كمية العرارة. أما الخط الأفقى (ب) فهو خط درجة الحرارة الثابتة. وفى منطقة الطورين يوجد في حد البحودة الثابت و (ج) هو خط درجة الحرارة الثابتة. وفى منطقة الطورين يوجد للبخار • «» بخار وخط (ر) هو خط قياس الماقة للبخار • «» بخار وخط (ر) هو خط قياس الماقة الالبتاحة والمتابت ويستخدم فى حباب الانتخاط. ويحمل على معلومات الكثافة الثابة (س) من الرسم البياني أيضا.

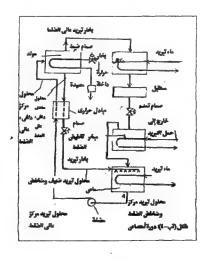
air. وجميعها فيما عـدا الهـواء تستخدم وسعلاً يتبادل (يتماقب) بين حالتي السيولة والفازية. (iiquid & vapor phases).

ا دورة انطق اط بخيار - vapor compression: شکل ( تـب-۲) تتکـون هذه الدورة من: (١) مبخر evaporator وقيه بغلى وسط التبريد السائل على درجية حرارة منخفضة ليحدث التبريد (٢) مكبس compressor لرقم درجة حرارة وتنفط وسط التبريد الغازي. (٣) مكثف condenser حيث تنتقل فيبه حبرارة وسبط التبريد refrigerant إلى الجيو المحييط. (٤) مستقبل (وعساء) receiver لتخزيسن السبائل المتكشف فسي المكثف. (٥) صمام تعدر expansion valve حيث يتمدد السائل خلاله من الفقط العالي فيي المكثسف إلى الضغيط المنخضيض فيي المبخر مهدده الدورة يمكن استخدامها في التسخين إذا عمد إلى أخذ الطاقة عند مستوى المكثف بدلا من مستوى المبخر.

ب ورة انتساس <u>mbsorption</u> في دورة الامتساس <u>mbsorption</u> في دورة الامتساس يتسم الانتشاط secondary fluid ويتسم الله أناوى والذي يخرج من المبتد على ضغط ودرجة حرارة منخفضين المبتد والمتردة والدي ويكون السائل التناوى هنو الساء والمكتبف والمستقبل (الوعاء) وصمام التمدد والمبتد هي أساما مثل الكالمستخدمة في دورة انضفاط بخارا معلى المكبس absorber وسنادا

حراري heat exchanger وصمنام منظيم خسافض للضفيط controlling-pressure reducing valve شكل (تب-٤). ويتم تشغيل الدورة على الأساس الذي يقول أن ضغط بخار وسط التمريد refrigerant ينخفض بإضافة ماس absorber له ضغط بخاري أقل ، وأنبه كلما زادت كمية المامي المستخدم كلما زاد انخفاض خفط بخيار وسيط التبريد ( آسانون والثنون). وبالاحتضاظ بدرجية حرارة وتركيز المحلول في الماس absorber عند المستوى المناسب proper فيإن الضغيط البخياري للمحلول يمكن أن يحتفظ به على مستوى أقل من الضغط البخاري لوسط التبريد في المبخر. وعلني ذلنك قبإن رش spraying المحلبول الضعيف (المخفف) weak solution في الماص يسبب انسياب بخار (غاز) وسط التبريد من المبخر إلى المناص. والمحلسول القبوي (المركز) strong solution الذي يتكون في هذه الحالة في الماص يضخ pumped خلال مبادل حراری إلى (مولد) generator حيث يُطلق غاز (بخار) وسعا التبريد باستخدام الحرارة (يسخن وسط التبريد ليتحول إلى الحالة الغازية) ويتبع ذلك تكثف وتمدد وتبخر تماما كما في دورة إنضغاط-بخار. وفيما عداً الوحدات الصفيرة فإنه عادة يستخدم نظأم غير ماث indirect system وذلك بتبريد محلول ملحي brine البذي يمير (يبدؤر) إلى حميل التبريد refrigeration load، وفي تكثيف. الهبواء air conditioning يكبون المباء هبو وسط التبريد refrigerant وبروميد الليثيوم هو الماص absorbent





يخلو منن الأجرزاء المتحركة ويناسب تماما الاستخدام في الطائرات والمراكب الفضائية ولكن تطبيقه محدود لارتفاع التكاليف وانخفاض الكفاءة. (Hui)

## Refrigerator

برادة/ثلاجة

(McGraw-Hill, Enc.)

البرادة أو الثلاجة غرفة أو حيز معزول insulated ومبرد والحيز قد يكون كبيرأ بحيث يمكن الدخول إليه والتنقل فيه أو قد يكبون صغيراً مثبل ثلاحية أو برادة المنزل. ويتم تبريد هذا الحيز بإحدى طوق التبريد المبينة أعلاه وتتوقف درحة الحرارة علسي الناتج المخزن وتتراوح ما بـين ١٣ أم أو (٥٥ أف) ، -14 م أو (صغر ف). والثلاجات المنزلية متكاملية وتبنى في المصنح وهي صادة تنقسم إلى قسمين قسم للتخزين على درجات حرارة تحت التجميسد وقسم للتخزيان على درجيات حرارة فيوق نقطية التجمد ، كما أنه يمكن عادة عميل ثلج فيها. وهي عبادة معنفينة وتبليغ سماكية العزل بها ٥-٩سيم (٢-٣,٥-٢) وهي تستخدم الكهرباء عادة لإدارة الموثور ولكن أحيانا حيث الغاز الطبيعي يكبون رخيصاً فقند يُعُمند إلى استخدامه كمنا يوجند مُعَمِدات منزلية أفقية أو رأسية--وربما ذات أرفف-لتخزين المواد المحمدة.

أما الثلاجيات (البرادات) التجارية commercial من فهى ذات حجم أكبر وتبلغ سماكة طبقة العزل من ٨-٠ ٢سم (٢-٨يوصة) تبعاً لنوع المبادة المخزنة ودرجة حرارة تخزينها وإذا ما كانت فوق درجة حرارة التجمد أو مخزنة كمادة مجمدة ومنها أنواع رأسة ذات واجهات وأبواب زجاجية لفتحها وإخراج ن. دورة نفث البخسار steam-fet cycle: تستخدم هذه الدورة الماء كوسط تبريد فبنفث البخار على سرعة عالية يعطى فراغاً مرتفعا في المبخر ويسبب غليان الماء على درجة حرارة منخفضة وفي نفس الوقت يضغط compress البخار وميضيا bash إلى مستوى صفيط المكثف واستعمالها يقتصر على تكييف الهبواء والتطبيقات على درجات حرارة أعلا من ٢٢ أف (صغر مئوي).

<u>ث دورة الهدواء Bir Cycle وتستخدم هده</u> الدورة في تكييف هواء الطائرات وتختلف عن بقية الدورات في أن السائل العامل working آلااناً —الهواء – فيها يبقى غيازاً طول فيترة الدورة.

التعديد الحداري الكنوس thermoelectric <u>cooling:</u> التبريد الحراري الكهربي يستخدم نفس أسس المزدوج الخراري thermocouple حيث يلحم سلكان معدنيان غير متشابهين dissimilar مع بعضهما في نهايتهما وإذا قطع أحد السلكين ووصلت النهايات المقطوعية إلى منبيع/مصدر تيسار مباشير direct current فإن انسياب التيار الناتج يسبب ان تمتص الحبرارة عنبد أحبد الوصائيين وتطليق عنبد النهاية الأخرى وباستخدام هذا الأساس فإن مزدوج السلك wire couple يمكن استخدامه كنظام device للتبريد الصناعي بوضع النهاية التي تمتص الحوارة في المساحة التي يبراد تبريدها منع استخدام ماء أوهواء لإزالة الحيرارة المنطلقية released عند النهاية الأخرى. وإن تطور المواد شبه الموصلة semi-conduction قيد وقير متوادأ تعطى تأثيراً حرارياً أحسن من أسلاك المزدوجات الحرارية ويمتاز نظام التبريد الحراري الكهربي بأنه

المادة المجمدة المعزونة منها. ومنها ما هو أفقى ومفتوح من أعلا قد يسمى ثلاجة عرض وهذا يسمح بـأخذ الفـذاء المجمد منـها مـن أعــلا بسـهولة. ووحدات التبريد الكهربية قد تكــون مينــة فيـها أو توجد فى مكان آخر.

- قدرة/سعة البرادة/الثلاجة refrigerator
   تعسيم قسدرة أو سسعة
   البرادة/الثلاجة في تأدية عملها كنظام تبريد
   تستخدم بعض المصطلحات:
- ا- <u>تأسر التيويد (سعر) بحجم) refrigerating</u> إذا عرف ظرف تشغيل إلى التيويد المافي يمكن أن نظام التيويد فإن تأثير التيويد المافي يمكن أن يحسب من الرسم البياني للضغط-المحتوى الحراري في وحدة الكتلة pressure enthalpy

 $(R.E = h_g - h_f)$  أب  $= g_g - g_g$ 

*أرب (R.E):* هي تأثــــيو التبريد *ســـعو ا كجــم* (K. cal/Kg.).

عير <u>لهاأا:</u> هي المحتوى الحراري في وحدة الكتلة enthalpy لوسط التبريد الفازي عند ترك المبخــــ evaporator.

[عرب] (<u>Al)</u> هي المحتوى الحراري في وحدة الكتابي enthalpy الكتابية والمعتوى الحربيد عند دخول المبخر. 

Y — المحتوى الحرباري في وحدة الكتابية المحتوى الحراري في وحدة المحتوى الحراري في وحدة الكتابية الكتابية enthalpy هي قياس لتقدير الكمي لمقدار الحرارة في ناتج ما، وهي قيمة نمية وعادة يحرف المحتوى الحراري في وحدة وعادة يحرف المحتوى الحراري في وحدة وعادة يحرف المحتوى الحراري في وحدة

الكتلية enthalpy عنيد درجية حيرارة المغير المئوى بأنها صغر.

- ا- <u>شقل الانتفاط (سعراق طن أوح طن) of compression (K. cal/min ton or</u>

  والمياب كتلة وسط التجريد refrigerant وإنسياب كتلة وسط التجريد mass flow

  بغارى تكل طن تجريد بشمة شغل الانتفاط
  على ۲۰۰۷.
- ۵- طن تیرید ton of refrigeration. طن التبريد هو معدل تبريد يساوي: إزالة حبرارة removal of heat بمعدل ۲۰۰وحدة حرارية بريطانية في الدقيقة (Btu/min.) أي ٢٠٠ كيلو جول في الدقيقة .kilojoules/min أو ١٢٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية في الساعة (Btu/h) أي ۱۳ ميجاجول في الساعة megajoules/h أو • • • ١٨٨٠ وحدة حرارية بريطانية في اليوم أي ٣٠٠ ميجاجول في اليوم (Mj/day). وتنشأ هذه الوحدة من أساس استخدام الثليج في التبريد قرطل من الثلج عند ذوبانه على صغرم (۳۲ ف) يمتص حرارة كامنية تساوي حوالي ١٤٤ وحددة حراريبة بريطانيسة لكسل رطسل (٣٣٥- وطين كل كيلوجرام) (J/Kg.) ، وطين واحد من الثلج (٠,٩ طن متر) (metric\_ton) إثناء زوبانه في ٢٤ساعة يمتص ٢٨٨٠٠٠ وحدة

حراريسة بريطانيسة فسي اليسوم (Btu/day) (٢٠٠ميجاجول/يوم) (Mi/day). وفي النظام المترى فبإن وحيدة التبريد هي الفريجيوري frigories وهي كيلو جرام سنعر kilogram calorie أو ٣,٩٦ وحسدة حراريسة بريطانيسة وبذلتك قبان: ۲۰۰۰ فريجسوري/سباعة 😑 طسن واحد تبريد. وطن التبريد القياسي standard هـ و المنتج عند ظروف قياسـية مـن –١٥ م للمبخيير ۳، evaporator ۾ للمکڻييف condenser مع -١٢ ۾ لتحت تبريد السائل sub-cooling ، -- ۱۲ ۾ لامتصيباص زائيند العمسرارة suction superheat (أنظب: تبريد صناعي أعلاه). وتؤخذ من إزالة حرارة كلمنة للتحمد fusion لآلف كيلوجرام ماء على درجة حرارة صفر منسوى لإنشاج ثليج بمقيدار ١٠٠٠ كيلوجرام أيضاعلي نفس درجية الحرارة. والحرارة الكامنة للتجمد = ٧٩,٦٨ سنعر/كجم وعلسى ذليك فيإن طين التسبريد القياسسي = ٣,٣٢٠ كيلوسعر K. cal في الساعة. (أنظر: طن

<u>اسقط التبريد الذي يدور لكل طن صن</u>

| <u>المقدرة/السنة quantity of refrigerant</u>
| <u>circulated per ton of capacity</u>
| <u>circ</u>

انسياب الكتلة (كجم/ق.طن) = <u>٣٣.٥٥</u> أ.ب.

أب mass flow (Kg./min. ton) = 55.33/R.E

- التمال التحاري المكثف معراك - المحالك - التحال التحاري التحاري ...

- Condenser heat load K. cal/Kg.

وهذا يمكن تقديره بطرح المحتوى الحرارى في وحدة الكتلة enthalpy للسائل المشبع الدى يخرج من المكثف من المحتوى الحرارى في وحدة الكتلة وnthalpy للبخار فوق المسكن الذي يدخل المكثف.

- اسبة الانتخاط compression ratio المنخاط المحمد أن سبة الانتخاط لمكبس وسط تبريد هي نسبة التجيم الأصلي initial إلى العجيم النبهائي initial للمنازع والمحمد التبريد عند الخروج ولما كان الحجم يتناسب عكبيا مع المنخط فإن نسبة الانتخاط يمكن حبابها أيضا بقسمة المنخط الأصلي.
- مورة التبريد refrigeration cycle: (أنظر: تبريد صناعي " أعلاه ").
- سائل أو ثماز أو وسعد التمويد (degrant):
   (أنظر: وسط التبويد).

طرق تبرید الأغذیــة صناعیـــا industrial cooling methods (McGraw-Hill, Enc.)

يمكن أن تقسم طرق التبريد المستخدمة مع الأغذية صناعيا إلى قسمين رئيسين:

أ- قسم يخص ما يستخدم مع اللحوم ومنتجات الأليان والقواكسة والخضيراوات التسي تسبهق طازجة لكبي يتجنب أي فقد نتيجة للفساد فتتخفض يرحة حرارة هذه الأغلية إساقيل الشحن أو خنلال الجزء الأول من عملية النقل وتحفظ على درجة حرارة تتراوح سأبين صفر -5,5م (27-25 ف). فاللحم يبرد صناعيا بعـد الذبح مباشرة واللبن كذلك بعد الحلب مباشرة ومنتجاته تُبرد بعد أخر خطوة في التصنيع أيضا والفواكة والخضراوات قد يوضع معها ثلج أثناء النقل ولكن هناك تحسين علىي طبرق التبريد هدده فیمکسن أن يتسم تسبريد مبدلسي -pre cooling أي قبل الشحن إما بالتسويد المنائي hydro-cooling أو التبريد بالقراغ -vacuum cooling. والتبريد المالي عبارة عن البرش المستمر لماء بارد على الناتج الغذائي ويعاد استخدام الماء recycled وقد تحتوى المياه على ملبح لخفيض نقطبة التجميد freezing point وربما احتوت أيضا على مضاد للفطر أو البكتيريا fungicide or bactericide في هبذه الحالبة تسبعي العمليسة تسبريد معقسم stericooling. أما التبريد بالقراغ قإن القراغ اللذي قد يبلغ ٢٩,٧ بوصة زئبق (١٠,٢١٢ نيوتن/متر") أو أكثر يعمل على تبخير الماء من على سطح الخضرأو الفاكهة فتبرد وهذا النظام يصلح للخص والسبانخ حيث لهنأ سطح كبير بالنسبة لحجمها.

ب- أما القسم الثاني فهو خاص بالأغذية التي تعامل بالحرارة أثناء التمنيع - ولا تـوزع خلال المطاعم. وهي قلما تباع ساخنة فالأغذية التي تعتم حراريا إما أن تبرد بعد التعقيم في أوعيتها

المحكمة القفل sealed بواسطة ماء ببارد أو بإمرار الغذاء على مبادل حراري مبرد بالماء أه وسط تبريد refrigerant ويتوقف ذلــاك علىي إذا ما كان التعقيم يئم بالطرق التقليدية أو أن الغذاء يعقم قبل تعبئته. والأغذية التي تبستر حراريا يتم تبريدها أيضا إما في الأوعية المغلقة أو في مبيادل حراري. والتبريد في الأوعيية المغلقة قد يتم بطريقة مستمرة آليه أو بطريقة الدفعات. ومن الأغذية التي تستخدم الحرارة في إنتاجها ولكن لا تعقم ولا تبستر حراريا مثل حلويسات جيلسي النشسا starch jelly confections تبرد منن ۱٤٠٫٥ إلى ٩٧٫٨ م (۲۸٤,۹ إلى ۲۰۸ ف) بسطها على سطح أسطوانة مبردة والشيكولاته تبرد إثناء السحق pulverizing بتعريضها لهبواء درجسة حرارتسه ١٠ ۾ (٥٠ ف) لحفيظ درجية حرارتيها عليي ٢٤٦,١ ۾ (١١٥ ف) وغير زلك كثير.

اعتمارا<u>ن نظام التيريد refrigeration system بين refrigerations</u> <u>considerations</u> تختلف الاحتياجات فسي أنظمة التبريد ويدخل في العوامل التي توثر علي تصميم نظام التبريد ما يألي:

١ – طول موسم التثغيل.

٢- حمل التبريد وإمكان معاملة تضيرات في
 الأحمال في فترات زمنية قصيرة.

٣- ضبط الصقيع أو منعه للتشغيل المستمر.

٤- اختبــار وســط النــبريد medium

٥- درجة الحرارة التي يبرد لها وسط التبريد.

٦- مصدر الطاقة لتشغيل وحدة الشريد.

٧- كفاءة وصيانة النظام.

٨- المساحة المتاحة.

ا- اعتبارات صفوط التشغيل ومن بينها اختبار وسط التبريد refrigerant ونوع المكثف والأطوار إذا كسانت واحسدة أو مركبسة أو متنابعسة (Hui)

وسط التسبيد (سائل أو عَسَان التسبيد السائل الذي يعمل <u>refroerant</u>
في دورة التبريد ذات الحالتين (السائلة والفازية).
وأهمها الأمونيا والفريون أما في حالة استخدام سائل ثانوي ويسمى ماج brine فإنها عادة تكون محاليل كلوريد الصوديوم أو الكالسيوم في الماء.

درجة حرارة القليان تحت النفط الجوى		وسط التبريد/المبرد
غب	P	
YA-	17-	أموتيا
YE,A	777,4	فريون ۱۱ (2 کل, ف)
T1,1-	T4,A-	فريون ۱۲ (2 کل, ف.م.)
EA,1	A,3	فريون ۲۱ (ك يدكل, ف)
٤١,٤	£-,A-	فرپون ۲۲(الا يد کل فـم)
TA,€	7,1	فرپون ۱۱۶(ك, كل, ف)

وکل من هذه تعتبر وسط تبرید ثانوی secondary refrigerant.

ويتجه إلى استنباط مبردات لا تؤثّر على البيئة وعلى الأوزون ozone وربما كثر انتشار استخدام الأمونيا التي ربما بردت الماج brine الذي يفنخ إلى حيث يراد التبريد (Hui)

بر/حنطة/قمح Wheat

القمح هو أكثر الحبوب إنتاجـا فـى العـالم وهو:Triticum restivum (common: wheat), T. compactum (club wheat) and T. sphaerococcum (short wheat)

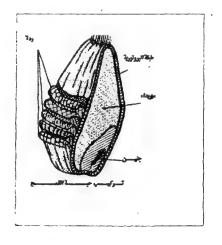
القصيلة/العائلة: النجيلية

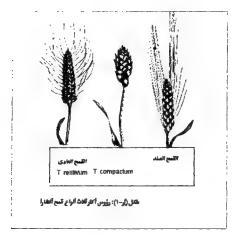
Gaminae (poacac) grass family

القبيلة (tribe): Hordeae

شکل (بر-۱) (Mattern)

Triticum durum یاتی مسن هجسین مسسن T. boeticum وحشيشة grass برية غير معروفة. ومعظم القمح المنزرع حاليا في العالم من الأنواع Triticum aestivum L. Jig Triticum はない يسود في التجارة العالمية: ويقسم من حيث التسويق في الولايات المتحدة إلى أربعة أقسام classes قسم الشتاء الأحمر الصلب Hard Red Winter، وقمح الربيع الأحمر الصلب Hard Red Spring يستخدمان أساسيا فسي إنتساج الخسبز المتخمسر leavened bread وقمح الشتاء الأحمير الطبري Soft Red Winter وكذلك القمح الأبيض العادي Common White يستخدمان في الحلوبات pastries والبكويتات المائحة والسكويت Compactam .cookies Host من نوع club wheat يستخدم فسي الحلوبات أبضا بطريقة مماثلة لأقماح الشتاء الحمراء الطرية Soft Red Winter Wheats والقمح الملد Triticum durum test :Durum wheat ذه حية صلية حيدا يستخدم في عميل المكرونية





والاسباجتي وأنواع العجائن pasta وكذلك في عمل الخبز العربي (كذا) المسطح في شمال أفريقيا والشرق الأوسط. وفي التربية فإن أقماح الخبز تتنخب لارتباطات من الصلابية protein level والمعتدوى البروتيني protein quality. فالأقماح الطرية تغتيار لتحتدوي على سويداء ذات قدوام طبري soft في المناطق ذات الأمطار الفزيدرة يعطى هده في المناطق ذات الأمطار الفزيدرة يعطى هده

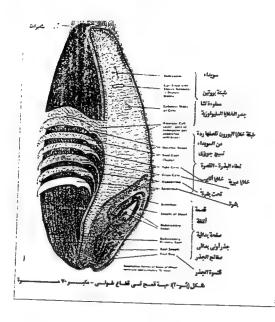
الوصف النباتي وخصائص الحبة morphology <u>grain characteristics ؛</u> أصناف القمح حشائش سنوية تخطف فسي الهيشة habit والشكل form والتركيب structure. ويتكون النبات من جذور وسيقان وأوراق وسنابل وهي الجزء المزهر. والقمح تلقيحه ذاتي والتلقيح الخلطي/تزويجي cross-pollination لايتعسدى ١٠٪ وبالانتخساب والتربية ولزيادة الإنتاج أمكن الوصول إلى أصناف قصيرة تقلل من الميل (الترقيد/ضجعات) lodging مع التسميد والري. وكذلك تحمل صعوبات الشتاء ومقاومية الأميراض والحشيرات وكذليك لملاءمية الاستخدامات النهائية للأقماح. واللون الأحمر يعود إلى مورثات ثلاث وغيابها يعطى اللون الأبيض وحبة القمح الصلد durum قد تكون بيضاء أو حصراء. وحبية القميح الصلييد durum الأبييض الزجياجي vitreous يسمى القمح العنبري amber. وحبلة القمح العادي common تتراوح ما بـين ٥-٨مـم في الطول ، ٢٠٥-٤.٥مم في العرض ومتوسط وزنها ٣٧مجم ، ولكن المدى قد يكون من ٢٠-١٠مجم

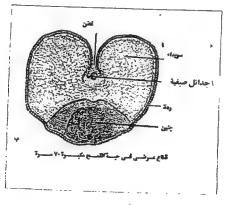
ويعطى الشكل (بر-٢أ) قطاع طولى في حبة القمح ويظهر ب قطاعا عرضيا بها.

ظروف النمو growing conditions. يعزرع القمح الآن في مدى واسع من الأجواء وفي أنواع مختلفة من التربة وأقماح الشتاء تتطلب فترة من درجات الحرارة المنخفضة (vernalization) وأقماح الربيع لا تتطلب ذلك وتزرع في الربيع.

<u>تخرين القمح:</u> يجب أن يكون التنفس على أقبل معدل له لتقليل الارتفاع في درحة الحرارة وفقد المادة الجافة ويعتبر القصح حافيا إذا كيانت نسبة الرطوبية أقبل مين ١٣٪ وهيو يخيزن تجاريبا تحسب ١٣,٥٪ وأحيانا حتى ١٤٪ رطوبية ويتعبرض القميح للتلف إثناء التخزين بواسطة الحشرات والكائسات الدقيقة والقوارض والطيور. ولحمايتة من الجو يخزن في مخازن مسطحة أو صوامع رأسية ويخزن القمح الآن فيي أستراليا والولايات المتحدة في خزان كبير محكم ضد الهواء ويمكن أن يسع حتى مليون بوشل للوحدة وتعمل مبراوح التهويية عليي خفض الرطوبة النسبية إلى 11% ويدخل ثاني أكسيد الكربسون بسين الحبسوب ثسم يحكسم القفسل hermetically sealed ويعمل ثناني أكسيد الكربون على تثبيط الحشرات وخفض معدل التنفس وبهذه الطريقة لايلزم استخدام مبيدات الحشرات السامة.

<u>wheat standards & projections</u> <u>Standards</u> <u>Thrades</u> <u>Thrades Thrades <u>Thrades</u> <u>Thrades Thrades Thrades Thrades <u>Thrades Thrades </u></u></u>





الرصوب... ، نسبة المسواد الغريسة ، التحويسض dockage ، الحبوب الدابلة shrunken والمكسرة ، عيوب الحبة ، total kernel detects ، صلابة الحبة ، لون العبة ، الحشرات و/أو التلف ، البروتين أو الجلوتين ، قيمة الترسيب sedimentation وقيمة و walue وقيم الهبوط salling number وقيمة و Chopin . كذلك فإن ملاءمة القمح لاستخداماته النهائية عامل يهتم به المشترى.

## • المناملة والاستخدام & processing utilization

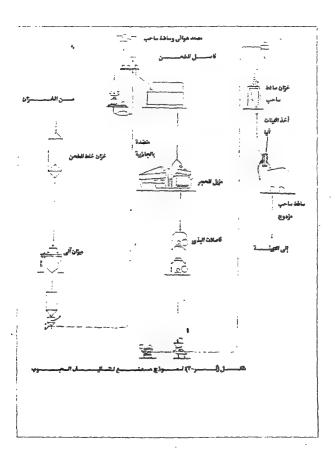
ا - الطحن: milling: يختار الطحان الأقصاح ويخلطها بحيث تكون لها القدرة على إعطاء الدقيق المرغوب فالمهم هو الحصول على ناتج ذي جسودة متجانسة وتوضع الأقصاح في الصهاريج bins تبعا لعوامل الجودة مثل اختبار الوزن best weight وضف البروتين cultivar وغيرها ثم تخلط للحصول على ناتج الدقيق المرغوب من الملحن.

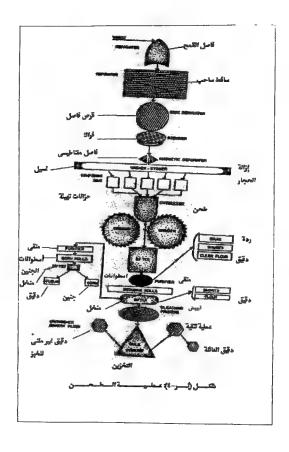
٧- التنظيف Cleaning: بعد الخلط والوزن يكون النخل وإزالة الثوائب كبدور الحشائش وأجزاء النبات وبعض الأحجار المغيرة وكتل التربية والحشرات. شكل (بر-٣).

۲- التعبية conditioning: قبل العلحن يضاف ماء إلى القنع وتسمى هذه العملية ضعط (تهبئة) dempering والأقماح الصلية hard تبعل فيها الرطوبة 10-11%، والأصاف الطرية Soft من 17-18% ويترك القمح من 14-14% ساعة على درجة حرارة الوسط المحيط ambient وهذه العملية تؤدى إلى تقوية الردة demperature وهذه العملية تؤدى إلى تقوية الردة demperature وهذه العملية تؤدى إلى تقوية الردة demperature وهداه السويداء السويداء المراحة المرا

الشوى ، وقد يعمد بعض المطاحن إلى إضافة ٥,٠-٠,١٪ ماء آخر لمدة ٣٠-٢٠دقيقية قبل الطحن لتحسين فصل الردة.

٤- <u>الطحر، لانتاج رقية أسيض</u> milling for white flour production: إن الغرض مين الطحن هو فصل السويداء النشوى عن الردة والجنبين وأيضنا الحصنول علني التحبسب granulation المرغبوب مين السيويداء وقيي أحد المطاحن يمكن أن يكون ذلك كالآتي: شكل (بــر-٤) يغــدى القمــح المــهيىء conditioned إلى أسطوانات قبسل التكسير pre-break rolls التي تدور في اتجاه بعضها البعيض يسترعة مختلفية تبليغ ١:٢,٥ وسترعة الأسطوانة الأسرع يمكن أن تكبون ٥٠٠دورة في الدقيقة أما أسطوانات التكسير فهي خمس وعليها تعرجات لولبية spiral corrugations على طول الأسطوانة وتعمل الأسطوانة البطيشة على الإمساك بحبة القميح بينميا الأسيطوانة الاسرع تعمل على الهرس والقص crushing shearing & والاسطوانات يمكنن أن تكون ١٠ بوصة في القطر ، ٢٤ بوصة في الطول وبها ١٠ تعرجات في البوصة على الأسطوانة الأبطأ وبعد كل وحدة من أسطوانات التكسير يحدث نخل وتذهب المادة الخشنة إلى الوحدة set التاليبة من أسطوانات التكسير والأسطوانات تقترب من بعضها بعد كل خطوة تكسير ويزال الدقيق. وبعد التكسير الخامس فإن رقائق الردة الكبيرة تذهب إلى جهاز لتنظيفها النهالي. أما أجزاء السويداء الأكبر middlings لتفصل عن الردة الصغيرة بواسطة المنقيات purifiers يبنما أجزاء السويداء الأكبر فتطحن بواسطة





أسطوانات ناعمة. ويمكن إنتاج عدة أنواع أو درجات من الدقيق بخلط نواتج طحن مختلفة وإذا كانت نسبة الاستخلاص هي ٧٧٪ فيإن ١٠٠ رطل قمح تعلى ٧٢رطل دقيق صافى. والأصاف المستخدمة هي قمح الشتاء الأحمر الصلب وقمع الربيع الأحمر الصلب.

و- <u>طحن القمح العلي، soft wheat milling</u> مطيعة المستخدمة مع المسلسري تشابه تلاك المستخدمة مع القمل المستخدمة مع القمل القمح العليب والناتج أعلا في حالة القمح العليب والمات العمل القمح الطري يتكلل فهو يحتاج إلى سطح نخل ضعف الذي يحتاج إليه مع القمح العليب والماكانت العلاية تتكس بالرطوية فإن الألماح الطرية تطحن ونسبة الرطوية بها ١٣٢ - 1٣ وهذا يعطى أمثل خواص تلطحن وكذلك يحتفظ بأعلا نسبة رطوية في الدقيق تلحصول على أحس النائج اقتصاديا.

المنعن يشبه ما يتبع مع الأقماح الملد قبل المنعن يشبه ما يتبع مع الأقماح الأخرى ولكن يستخدم ضاربات عالية السرعة beaters المخرى ما الجنين beaters وهذا يبهل من تنقية ناتج السمية beaters أثناء الملحن. ويعتنوي القمح الملد على المحبوب مكسورة والكسر يحدث إثناء تذرية وتقل العبوب زائدة الصلابة وهذه العبوب المكسرة تنفصل مع البدور الأخرى والمواد الغربية أثناء التنقية ولكن اليمتها يتم فصلها باستخدام فناصل يعمل بالجاذيبية الأرضية. ونظر لأن القمح الصلد يعتنوي على أصلب ونظرا لأن القمح الصلد يعتنوي على أصلب سويداء نشوى عن بقية أنواع القمح الأخرى سويداء نشوى عن على أصلب سويداء نشوى عن بقية أنواع القمح الأخرى سويداء نشوى عن على أصلب

فإنبه يجب أن يسهيىء tempered إلى نسبة رطوبة أعبلا ١٧-٥٠١٪ ولكن زمين الضبط لا يختلف وإن تأثر بالأحوال الجوية ففي درجات الحرارة المنخفضة يحتاج اختراق الماء للحبة إلى وقت أطول وربما استخدمت الحبرارة لتقصير مندة الضبط. والغرض الأساسي منن طحن القمح الصلد هو إنشاج أكبر قيدرمين السويداء ويتحقق ذلك باستخدام عدد أكبر من أسطوانات الكسرعن طحن قمح الخبز العادي وبإزالة الشوائب من السويداء بتنظيف أدق. وعادة يرغب منتجو العجائن الغدائية pasta فی سبویداء زات جسیمات particles زات أحجام في المدي من 100-200ميكرومتر m أو ربما فضلوا أحجاما أصغر من ذلك فمثلا من ۱۳۰-۱۳۰میکرومسیتر m أو حتسمی ۱۳۰-۲۵۰میکرومتر ۱۱۱

• استخدام القصح في تغلبية الحدوان feed استخدام القصح في تغلبية الحدوان ago of wheat التأثير على استخدام القمح في تغذية الحدوان ومنها الثمن والمكان والتيمة الغذائية فمثلا ربما كان أكثر اقتصاديا استخدام القمح محليا بدلا من شعن حبوب الطف التثليدية مسافات طويلة وكذلك يستخدم القمح غير الصالح للطحن في تغذية الحيوانات وربما أدت أيضا الظروف الجوية إلى الاضطرار إلى استخدام القمح حيث أن الحبوب الأخرى ربما تعرضت في أثناء نموها لغترة حفاف.

# الستركس الكيمساوي chemical composition: لا ترجم أهمية التركيب

النيماوى للقمع للقيمة القدائية functions بطاب value التي تقوم بها 
هذه المكونات خاصة البروتين ومعا يزيد الأمر 
حيرة هو تدخل المربى لينتخب لركيباً معيناً 
يصلح لإنتاج ناتج معين فمثلاً الأقماح الطرية 
التجارية يحتفظ فيها بالبروتين على مستوى 
منخفض بالرغم من أن أصناقاً من الأقماح الطرية 
ترتبط بمورثات نسب عالية من البروتين وصنف 
ترتبط بمورثات نسب عالية من البروتين وصنف 
نسبة البروتين من ٧-٠٠٪ متاثراً بالبينة التي ينصه 
نسبة البروتين من ٧-٠٠٪ متاثراً بالبينة التي ينصه 
نسبة البروتين من ٧-٠٠٪ متاثراً بالبينة التي ينصه

فيها والتسميد.

السيونين protein للأسباب السابقة في ضوء التكلام عن مستوبات البروتين يتم في ضوء والمدى الذي يوجد فيه هذا المكون الهام والجدول رقم (بُر-ا) يعطى المدى السلى يوجد فيه البروتين في بعض أصناف القمع علما الحبوب المواتين تتناسب عكسياً مع محصول الربيع أعلا في البروتين عن أقماح الشتاء الربيع أعلا في البروتين عن أقماح الشتاء والله الموالية تقسب دوراً. والأقساح الملبة تحتوى بروتيناً أكثر من والأقساح الملبة تحتوى بروتيناً أكثر من الحبوب الأخرى مساعدا الشوفان. ويسين الجدول (بُر-۲) فسب مكونات حبة القمح وكذلك نسب الروتين في هذه المكونات كل

ومن الجدول يتمنح أن القمح الصلب وهو أعلا في البروتين عن القمح الطرى فإن مكوناته أيضا أعلا في محتواها البروتيني فيما عدا في حالة الجنين.

من قمح صلب وطرى.

جدول-1: مدى البروتين في بعض أصناف القمح

المدى(//)	الصنف
14-11,0	HRS •
13,0-1-	• قمح صلد
17-1-	• أرجنتيني
P-Af	• کندی
15,0-1	HRW -
16,0-9	• روسي
17,0-A	• أستوالي
17-A	• إنجليزي
1+,0-4	● أييض

جدول-۲: مکونات حبة القمع ونسب البروتین <mark>فیها لقمع</mark> صلب وطری

	9734						
) في	بة البروتين (٪						
قمح صلب	قمح طری	الحية	المكون				
٧,٦	€,1	۸,۰	الردة والقصرة pericarp+testa				
10,7	-	-	القصرة والطبقة الثقافة testa+hyaline				
TE,T	14,5	٧,٠	الطبقة اليورونية aleurone				
ri,r	F1,1	1,+	الجنين germ				
-	45,4	1,0	التصعة scutellum				
17,1	17,4	17,0	السهيداء الخارجي				
	A <sub>3</sub> T	17,0	السويداء المتوسط				
A,*	n,A	84,6	السويداء الداخلى				
17,1	A, Y	100,0	الحبة الكاملة				

البروتين = ن 8,45 X ، نسبة الرطوبة ١٤٪

الطوليس syluten: في الحدوب فإن قمح الخبر –
rye&triticale في والقمح الشيلمي rye&triticale
- بها بروتينسات تخزيـن تكـون شبكة الجلوتـين
- بها روتينسات تخزيـن تكـون المباكة الجلوتـين
gluten network في الخصائص الفريدة من المطاطية وقوة إنتاج خبز

يغتم (يرتفع) بالخميرة. وبروتينات التخزين تكون ٥٨٪ بروتينات سويداء القمح وتتكون من الجليادين (ذائب في الكحول) وجلوتينين (ذائب في القلوي أو الحمض) وتؤثر البيئة وكذلك الصنف على نسبة بروتينات التخزين. وكلما ارتفعت نسبة البروتين في صنف Cultivar معين يزيده الجليادين وينقبص الحلوتينين. وكذلك نسب البروتين الذائب في مكونات الحية المختلفة تختلف فالجنين germ مثلا به كميات أقل ُمن البروتين الذائب في الكحـول وأكثر من ذلك الذي يتذوب في المليح وحميض اللاكتياك وكمينات متقارنية comparable مين الدائب في القلوي في حين أن الردة أعلا في البوتينات الذائبة في المليح أكثرمين السويداء ولكين أقبل في البروتينيات الذائبية في حميض اللاكتياك. وبالنسبة للأحماض الأمينية المكونه لهيذه البوتينيات فيإن البروتينيات الذائبية المتماثلية فسي الحنين والردة تتشابه في محتوياتها من الأحماض الأمينية فيما عدا نسبة أعلا من السستين في بروتين الجنين الذائب في المليح، وجميع بروتينات السويداء تحتوي على كمينات كبيرة من حمض الجلوت اميك والبرولين فسي حبين ترتضع نسسب الحليسين والألانين في الجنين والبردة عن تلبلته الموجـودة فـي السـويداء. ولوحـظ أن السـيرين واللوسين في البروتين الذائب في الملح أقال بدرجية ملحوظية عين مكونيات بروتينيات الجنبين الأخرى.

الأحماض الأمينية: عند مقارنة الأحماض الأمينية في أربعة أقماع ، قصح ربيع أحمر صلب HRS وقمع شتاء أحمر صلب (NE 701/32) وقمع شتاء أحمر طرى (Atlas 66) وقمح ربيع أحمر طرى (Nap Hal) وكانت نسب البروتين فيها على أساس

الهزن الحاف (ن ٥,٧ X) على التوالي ١٤,٠،١٤,٠ ١٧,٥ ، ٢٢,٩٪ فقد وجد أن الجليسين أقبل نوعا في قمح الثناء الأحمر الصلب عن قمح الربيع الأحمر الصلب وفيمنا عندا ذلنك فهما متشابهان. ولكنن القمحين الطريبين منهما لم يتماثلا لأنهما مصدران وراثيان لنسب عالية من البروتين ، فقمح الشتاء الأحمر الطري (Atas 66) له زمين خليط قصير وينتج رغيف خبز متوسط عند نسبة بروتين عالية في حين أن قمح الربيع الأحمر الطرى (Nap Hal) ونسبة البروتين فيه ٢٢,٩٪ لا يعطى رغيسف خبز مقبول ، وله وقت خلط أقل من دقيقة ويحتوي على حمض جلوتاميك أقبل قليلاً من أنسواع القمسح الأخرى الثلاث ولكنه يحتوي علىي نسب بروتين أعلا. . وفيما عدا ذلك فإن تركيب الأحمياض الأمينية في الأقماح الأربعة متماثل. أما في المخلوط التجاري لقمح شتاء أحمر صلب ومكوناته فقد وجد أن حمض الجلوتاميات والبرولين أعلاها فسي السبويداء والليسيين والأرجينسين وحمسض الأسارتيك والألاتين أقلهما في القمح والدقيق. <u>هضمية البواس والليسين</u>: لقد أجريت محاولات

اتزيارة معتويات الحبوب المختلفة من البروتين غير أن الهضمية digestibility لهما أما المميتها أيسنا فني الأرز وجد أن نسبة الفرق بين البروتين اتكلى وذلك التقابل للهضم هي أقل من 1٪ في حين أنها للشيلم أكثر من 2٪ ويانسبة للحمض الأميني ليسين وهو حمض أميني محدد limiting amino acid في القسين القمح ومعظم الحبوب الأخرى فقد وجد أن الليسين الملمي بمقدار ٨٠٠٪ المهضوم يقل عن الليسين الكلى بمقدار ٨٠٠٪ المهضوم هذه أجربت على الفئوان ويدين بعضها الجدول رقم (بُر-؟).

جدول-٣: هشتية البروتين والليبين في بعض الحبوب

	المسادة الجافسسة						
الضرق	لسن	لسين	القسىرق	يروقــين	بروتسين	توع الحبوب	
(4)	مهنئوم"	26	(4)	مهبوا	(2) als		
75,1	T,A	17,74	NA,-	A <sub>4</sub> T	1-,1	شعير	
T-,T	7,71	£,-F	10,1	9,0	1-,A	شوفان	
T+ <sub>p</sub> A	¥,-¥	1,00	1-,6	11,1"	17,71	لمح	
11,-	7,4.	97,79	17,-	V	9,1	رنيليم	
10,5	7,71	7,97	₩,£	A.A	1-,1	ا ذرة	
17,57	1,07	1,AT	10,7	1-,3	17,6	ذرة رفيعة	
-,4	T,e1	7,05	٠,٧	A,S	9,1	ارز	
-	-	-	٧,٢	17,1	17,1	قمح ثيلمي	
AyT	0,64	47,0	6,7	3,-0	el",1	حربــش فــــول الصوبا	

<sup>&</sup>quot; الليسين والليسين المهضوم جم/١٦ جم ن

تضر النشا starch damageأن توزيع حجم الحسيم يختلف بين الأصناف الصلبة والطرية للقمح فالأصناف الطرية تحتوي على جسيمات من الحجم الأقل. فالجسيمات الصغيرة في حجم حبيبات النشا تكون موجودة فطحن القمنح الصلند يسبب كسر حبيبات النشا ويمكن للطحان أن يعدل من كميـة النشا المتضرر بتغيير الفرق بين الأسطونات فالقمح الطرى يطلق حبيبات النشا من شبكة البروتين. ولـذا فإنه من الصعب أن يوجد نشا متضرر ميكانيكياً أثناء طحن القمح الطري وفي الواقع أن الأستطوانات يجب أن تضبط قريبة من بعضها بدرجة أن البروتين يتضرر أيضا. وتختلف نسب البروتين المتضرر باختلاف الأصناف وعملية الطحن. والنشا المتضرر يؤثر على امتصاص الماء في العجين فمثلا قدرة الاحتفاظ بالماء في النشا العادي تبلغ حبوالي 23. حيم ماء/1 حيم نشا جناف ولكنتها في النشا المتضرر تبلغ ٢,٠٠جم ماء/١جم نشا جاف. كذلك فإن حلتنة النشا تتأثر فالمحتوى الحراري لوحسة الكتلة enthalpy ينقص بالنسبة لمستويات التضرر وبمكن أن يرجع ذلك إلى أن جزءاً من الحقل

العتبلر يتكسر إلى أجزاء بسبب الطحن وبدا فإن جزءاً من النشا يتجلتن عند إضافة النشا على درجة حرارة العجرة. كذلك فإن درجة الحرارة التى يحدث عندها التجلتن تتغفض بزيادة تضرر النشا فعفرر النشا يطلق حقلى التبلر والحقل غير التبلرى مع زيادة في الحقل غير التبلرى. ويتطلب الأمر مستوى معيناً من تضرر النشا لتسهيل إنتاج الغاز بواسطة الخميرة ولكن النشا الذي تضرر جداً يجعل العجين ملتصفاً ولب الخبز أن ينعقد بسهولة. وهناك ميل في حجم الرغيف لا يختلف بين القمع الصلب والقمح الطرى ولكن فإن مستوى تضرر النشا يكون منخفضاً جداً في القمع الطرى ليكسرج حجم الزغيف المتوقع. (Eliasson)

<u>vitamins</u> and <u>الفتامنيات والمعادد and <u>minerals</u> توجد الفتامينات بنسب عالية في <u>minerals</u> الجنين والردة وتتركز المعادن في البردة. وينتبر القمح مصدراً جوهرياً للنيامين ٩٩،٩٠ والنياسين ٤٨,٩٠ والنيامين ٤٨,٩٠ والمراجم</u>

(Ensminger)

ي*تطلب الأمر درجات وأنواع مختلفة من القم*ح لتطحن كي تعطى درجات وأنواع من الدقيق.

<u>د حات الدقيق</u>: إن أعلا جودة في دقيق القمح هو المعروف باسم (الدقيق المسجل) patent flour وهي ذات محتوي رمادي منخفض حوالي ٢٠,٤٠٪ على أساس ١٤٪ رطوبة وهي تأتي من السويداء الداخلية (Macrea). وعموما فإن نسبة البروتين تعمل كأحد مضاييس الجهودة فسبروتين القمسح والدقيـــق يتكـــون مـــن الجليــــادين gliadin والجلوتينين glutenin والتي عندمنا تخليط فيي سيائل تكسين الحلوتين gluten والعجين يعطيي حلوتين مطباط elastic يحتفيظ entrap بثباني أكسيد الكربيون المتكون من تحمسر السكر والنشا بواسطة الخميرة أوعن طريق الارتفاع الكيماوي chemical leavening أو يحتفظ بالهواء الـذي يدخيل بالضرب في المخلبوط وينتبج عين هسذا الخاصية المميزة - أي ارتضاع rising أو تميدر expansion – تعجسانن رقيسق القمسج. كذلسك يستخدم المحتسوي المعدنسي أو الرمساد للدقيسق كدئيل على جودة أو درجة الدقيق وكلما قل الرماد - أو المتبقى residue - كلما كان الدقيق أبيضاً وأكثر نقاوة. وعادة تطحن كميات صغيرة من القمح لإجراء اختبارات الخبز. وأنواع الدقيق المختلفية تختبير بطسرق الخيبز المختلفية تبعيأ للاستخدام النهالي فالنسبة للدقيق الصلب تختبر أرغفة لتحديد زمن الخلط mixing time وحدود tolerance العجائن ومدي امتصــــاص الدقيق

على أماس الوزن الجافد. كما يحتوى القمح على المغنيسيوم والفوسفور والكبريث والكلور والبوتاسيوم والكالسيوم والمنجنيز والحديد والتحاس والزنك.

مكونات القمح ونسة الاستخلاص wheat constituents and extraction rate تختلف الأجزاء المكونة لحبة القمح من نوع إلى آخر والجدول رقم (بُر-٤) يعطى الأجزاء المختلفة لنوع عادى common ونوع قمع صلد durum.

(أنظر: أيضا الجدول رقم بُر-٢)

ومن الجدول (بسر-٥) يتضح أن الردة عالية في البنتوزان والسليولوز والرماد بينما القصرة والطبقة الزجاجية عالية في هذه المواد وكذلك البروتين أما طبقة الاليرون aleurone وهي نباتياً جزء من السويداء وتكنها إثنياء الطحين تنغصل مع البردة وهي عالية في الدهن والبروتين والبنتوزان والرماد وبدا تحسن من قيمة الردة الغذائية والنشا يوجد في السبويداء ولكن السبويداء الخيارجي ( تحبت الطبقة البروتينية ) أغنى في البروتين عن السويداء الداخلي. والجنين والقعمة scetuliom وهمسا يكونان مما الجنبين germ ببهما نسب عاليـة مس البروتين والدهن والسكريات المختزلة والرمساد. وينعكس هذا التركيب علسي الدقيق المستخلص بنسب استخلاص مختلفة فبزيادة نسب الاستخلاص تتخفض نسب الكربوايدرات وتزيد نسب البروتين والدهن والألياف كما يتضح من الجدول رقم (بُر-١). وقد كان القميح المستخدم خليطاً من ٧٠٪ قمح كندى ربيع أحمر صلب و ٣٠٪ قمح إنجليزي.

جدول-٤: نسب الأجزاء الرئسية في قمح عادى وقمح صلد

			النبة المتوية (٪	6	
	جنین embryo	قصعة scuteilum	غلاف خارجی pericarp	वीट्याजन aleurone	السويداء endosperm
	جنين	germ			
لمح عادي	1,1	1,05	Y,4	٧,٦,٧	AE-A1
لمح صلد	ι	1,1	17	٤	AT,

## جدول-٥: تركيب بعض مكونات حبة القمع

ىعرات	رماد	سامولوز	البنتوزان*	سكريات مختزلة	اف	دهن	برولین خام	المكون
TIE	1,4	. 1,1	7,7	₹,•	a4,T	1,4	17,1	الحبة الكاملة
177	0,1	₹A,€	PE.4				٧,٦	غلاف ثمري أو ردة
177	A,1	11,1	01,1	•.•	٠,٠		10,7	قصرة طبقة زجاجية
757	11,1	7,0	79,-	-,-	٠,٠	A,1	TE,T	طبقة اليرون
789	A	7,5	1,6	1,1	₹7,€	7.7	11,1	سويداء خارجى
PEA	٠,۵	-,5"	1,£	1,1	77,7	1,1	A,-	سويداء داخلى
¥°0€	£.7	٧,-	7.7	T7,T	*.*	1-,1	77,7	الجنين والقصعة scutellum

" البنتوزان مع كربوايدرات أخرى فسبة الرطوبة ١٤٪

### جدول-١٠: تركيب الداليق الناتج من نسب استخلاص مختلفة

	النسبة المتوية (٪)					
ألياف خام	كربوايدرات	رهن خ <b>ا</b> م	بروتين	الاستخلاص		
7,	15,1	۲,€	17,7	1		
٠,٤٠	79,4	1,1	17,1	Ao		
-,71	٧٠,٢	1,€	11,7	Α-		
-,1-	٧٧,٠	1.1	11,7	VT/V-		
<b>Fth</b>	4,34	-,4	1.,.	قرب ٤٠		

جدول-٧: المغذيات في ١٠٠جم من دايق مختلف

أيض يرتقع بنفسه	أيض فقط plain	أييش لعمل خبز	بنی	كامل	المقليات
TT-	TEI	PE1	TTT	71-	طاقة (سعر)
1£-Y	150-	1601	1777	17'AA	طاقة (كيلوجول)
Y0,3	77,7	Y0,T	74,0	17,1	كربوايدرات (جم)
A,4	4,£	11,0	17,71	17,7	بروتین (جم)
1,1	1,5	1,£	1,4	7.7	دهن(جم)
۳,۱	7,1	F,1	٦,٤	4,+	ال <b>يّاف</b> غدائية (جم)*
٠,٣٠	-,1"1	-,87	-,174	+,£¥	ثیلمین (مجم)
1,0	1,7	Τ,-	٤,٠	0,7	حمض نیکوٹیٹیك (مجم)
To-	16-	16-	17-	TA	كالسيوم (مجم)
٧,٠	ν,.	۲,1	τ,τ	17,4	حدید (مجم)

<sup>\*</sup> عدید سکریات غیر نشویة (NSP)

للسائل والحجم الممكن للرغيف وقوامه واللب crumb ونونه وتكبية الطرى والنسبة للبرُّ /القمح الطرى فإنت يعدن اختبارات مماثلة بإنتاج كيكات وبسكويت (حلب) cookies وبسكويت مسالح cracters.

أنواع الدقيق كل منها يصلح لفرض معين: أنواع من الدقيق كل منها يصلح لفرض معين: ا- وقدق المخبز المخبر المخبرة المخبرة المخبرة يستخدم الآت في إنتاج العجين فإن هذا العجين يجب أن يكنون قوياً ويتحمل الضرب بهده الآلات وهذا معناه أن يكنون القمح أكثر قروة stronger أى نسبة الجليادين والجلولينين لينه أكثر قروة ويتم خلط العجين وعملة الآن بصفة

مستمرة وهذا يتطلب متطلبات حرجة في كل شيء حتى التحبب granulation.

البحن في العالمة المجن في المجن في المجارة لا البحن في هذه الحالة يحدث بالدراع (البيد) فإنه عادة لا يكون هذا الدقيق قوياً وقيد أمكن الوصول إلى دقيق تكل الأغراض purpose وعلويات pastries وحلويات pestries وحلويات pestries في المثلك لعمل الخيز وكذلك دقيق ينتشر بمهولة في المثال ولا يحتاج إلى نخل sitting.

"<u>-رفسق متخصيص specialty flour.</u> تعميد المطاحن إلى إنتاج أنواع من الدقيق تصليح لأغراض معينة مثل إنتاج الخبيز الفرنسي French أو الإيطائي rolls أو أقراص rolls.

غَــُولُو القِمع الصلد durum wheat flour! إن طحن القمع الصلد لعمل المكرونة semolina

Mcres (1929) •

يتطلب منقيات لغصل مواد الردة عن السميد ( وهو سويداء خشن التحبب) of endosperm وفي الولايات المتحدة يجب ألا يحتوى السميد semolina أكثر من ٣٪ دقيق. كما قد تقوم المطاحن بإنتاج محببات granular من القمح المبلد يحتوى على كميات أكثر من الدقيق أو يطحن هذا القمح إلى دقيق للاستخدام في بنواتج أخرى مثل الشرائطيات noodles.

م العقيق المبيض المبيض Deached flour فيه الدقيق باكسدته إما بتعريضه للجو لفترات طويلة كما كان يحدث قديماً أو بإضافة مواد مؤكسدة (مواد مطافة Carditives) والتنى تتؤدى العملية وأحسن وفي أي من الحالتين يتأكسد البروتين ويصبح الجلوتين أكثر مطاطبة clastic معطياً نواتج خبر أحسن وإذا احتوت هذه المواد المؤكسدة على كالسيوم أو فوسفور كمواد خاملة ولكن البسكويت الحلوقة الغذائية ولكن البسكويت الحلوقة والمسكويت الحالج cookies يكنون يتحرين من قيمة الدقيق الغذائية pie curst يكنون جاحدة على دوليق غير ميض.

<u>- دفعق مضيف phosphated flour ويسمح</u> بنسبة ۰٫۲۰–۰٫۲۰٪ فوسيفات الكالسيوم ويصليح لانتاج بسكويت باستخدام لبن رائب sour milk أو مغيض اللبن butter milk.

٧- رقيق ذاتي الارتفاع Belf-rising flour برقيق ذاتي الارتفاع baking powder وكذلك في عوامل الخيز baking powder وكذلك في عوامل الرتفاع eaving agents في الدقيق ذاتي الارتفاع حيث تحتوى أيضا على ملح وصودا وينتج غاز ك.أ. من فعل حمض الفوسفات على صودا الخيز Soda عمل حمض الفوسفات على صودا الخيز Soda عمل حمض القوسفات على صودا الخيز Soda وما يحسن الكالسيوم

والفوسفور من القيمة الغذائية لهـذا الدقيـق (كـل ١٠٠ جم دقيق تحتوى علـى ٢٦٥مجـم كالسيوم، ٢٦كمجم فوسفور تقريباً).

A-دِقَيق القِمِع الكِلَّامِ graham flour or ويشع من كل حبة whole wheat flour ... ويشع من كل حبة القمع.

1-دقيق مننى enriched flour: وينتج منه ما يضاف إليه فيتامينات والحديد واليود وفيتامين د ومند:

 أ- ولمن مفتى enriched: وفيه يضاف كميات متوسطة من بينها ما هـ و موجـ و ولكسن بمستويات منخفضة.

 ب. رقيق مقود مغذبات معينة بكميات تضوق تلـك الموجودة في الأغذية في الحالة الطبيعية لأهميتها في الغذاء diet.

ت- <u>رقيق معاد/مجدير restored .و</u>فيد يحدث إحادل للمغذيات التي فقدت إثناء معاملة الأغذية processing (إنتاج الدقيق).

بعض نــواتج أخـرى مــن البُـر/القمـح (Ensminger)

أ- تستخدم في تقدية الإنسان
 أولاً: بدون تقوية:

• تما البُر/القمح wheat tempeh

هذا الناتج مشابه لتمبا فول الصويا فيستخدم فطر Rhizopus oligosporus في تخمير كيكة وصنعه من حبوب البُّر المطبوخة ثم تخبز أو تحمر أو تدخل كجـزء مـن بعـض السـاطات أو الشـوربة أو فـي سندونشات وخلافه وهو يصلح للنبـاتين جداً لأنه

بجانب الهضم الجزئي للبروتين فإن بعض فيتامينات ب تخلق بواسطة الفطر ومن بينها ب، وبدا تكون التمبا أحد الأغدية النباتية القليلة التي تحتوى هذا الفيتسامين وهـــدا هـــام بالنســـبة للنبـــاتيين vegetarians.

<u>خلوس offer</u> يمكن أن يضاف الجلوتين إلى الديق الجلوتين إلى الديق الأييش لإنتاج خبر عالى المحتوى من الجلوتين ، كما أنه قد يستخدم في إنتاج جلوتامات الحادى الصوريوم mono-sodium glutamate التي تطى طعم اللحم لبعض الأغذية غير أنه يجدر بالذكر أن بعض الأشخاص قد يكونوا حساسين للجلوتي.

جنس <u>germ</u>: ويدخل كمكون لبعض أنواع الغيز الخاصة فيزيد من قيمتها الغذائية ويمثل ٢٠,٥٪ من الحبة وهو غنى في المغذيات وتكن زيته سريع التلف ولمذا فكثيراً ما يزال الزيت من الجنين ويستخدم كمصدر لغيتامين هـ (vitamin E).

# حيوب أفطار جاهزة ready-to-eat breakfast foods

ا – رقبائق العبية wheat flakes وهي العبية الكلملة التي تم إمراز أسطوانات عليها rolled وطبخت وتكهت وجغفست لاستخدامها في الإلطار.

٧- رقائق الردة bran flakes وهي تشيع من الردة ورفيعة كالورق ولونها مصغر tan وتستخدم أيضا في الإفعال وعالية في الألياف.

مِمَوْلَ*اتُ النِّرِ shredded wheat* تطبخ الحبوب الكاملة في الماء حتى يتجلتن النشا gelatinize لم

يبرد ويمزق shredded بمكنة ويقطع إلى الشكل المرغوب ويخبز ثم يجفف ويبرد وهو يستخدم في الإفطار أيضا ومحتواه البروتيني أقل من الحبـوب المنتفخة.

عيوب يُرِّ مُنتفضة puffed wheat يزال الغلاف التمرى (اتقشرة الغارجية) depericarped مـن العبة ثم تطبخ ثم تنفخ puffed عن طريق مكنة بثق/باثق extruder ثم تجفف وتحمص dried وهي أيضا من حبوب الإلطار.

صبحب الطار تحمز (نطبخ) breakfast foods بمد to be cooked عبر البر wheat meal بمد إزالة السردة bran تجسوش ground العبسوب وتستخدم كحبوب إفطار.

رقائق معاملة بالبخيار rolled <u>wheat</u> تعامل العبوب الكاملة بالبخار ثم تمرر على أسطوانات rolled لإنتاج رقائق flakes وتؤكل فى الإفطار أو ينتج منها بسكويت حلو cookies أو تستخدم كمائن لرغيف اللحم meat losf.

كريمة الله farine or cream of wheat, وهذه عبارة عن سسسويداء محبب granulated ولا يحتسوى endosperm خال من الردة bran ولا يحتسوى على أكثر من "٪ دقيق وهو يشبه سميد semolina القمح العلد durum ويؤكل ساخناً في الإفطار.

أيِّر <u>كس tracked whest</u> ويشتكسر الجبوب الكاملة إلى أجزاء صغيرة وتؤكل مضبوخة أو تضاف للخبز أو فسى عمسل الدقيعة casseroles أو مسع الخضر الشوية وله تكهة مشابهه للمكسرات وكذلك

يشبه، في القسوام وهو لا يغيب في الطبيخ مثل الحبيخ مثل الحبوب الكاملة غير أنه عند استخدامه مع الخبرة فيجب عدم إضافة كميات كبيرة منه لأن حروفه الحادة تعطى خيسوط strands الجلوتين البذي يحمل الخبز مطاطئ elastic.

أيُركُم علام wheet grains: الحبوب الكلمة المحافظة المحبوب الكلمة تستخدم معلبوخة cooked cereals ومع الخضر النشوية والبودنج مثل البليلية frumenty لفهى تطبخ لمدة ٤٠٠-ددليقة في إناء مشوح أو تحت ضغط بعد نقعها طول الليل وتؤكل مع اللين والسكر وخلافه.

تُرَ<u>مَعُس وَتَسُلُّهُ malted.</u> تكسر حبوب البُّرُ وتخلط مع نتيثة الشعير barley وتؤكل مطبوخة ساخنة أو تستخدم فسى إنتساج المخبوزات كأنواع الخبر المرتفع كيماوياً (السريع) مثل الموفينة muffins.

<u>منشن مختص fermented minchin</u> وبنتج بوضع جلوتن البُر/القمح في وعاء محكم tightly بوضع جلوتن البُر/القمح في وعاء محكم covered لفطر والبكتيريا ثم يضاف إليه ١٠٪ ملح ويسمح لهذا الخليط بأن يعمر/يعتق age لمدة أسبوعين والناتج المعمر/المعتق يقطع إلى شرائط ويستخدم لتنكية condiment

<u>نشا الرُّر/القصع 3wheat starch وهو إما أن يكون</u> محبباً granular أو مسحوقاً powder ويكون لونه أيض ولا رائحة له وهدو يستخدم في تتخيين المائد الشورية حيث يكون له درجة حرارة تجلن منخفضة ومدى صغيراً من درجات حرارة لتكوين جل . وو . كما يمكن أن يدخل في عمل

الثراب gynup وتبلغ نسبة النشا على أساس الوزن الجساف ۲۸٪ ، ۷۴٪ منها أميلوبكتين ، ۲۷٪ أمهلوز. والجبيسات مسطحة flat أو مستديرة round أو بيضاوية elliptical والقطر ۲۸–۲۸ميكرون وتميل إلى التجمع cluster (التعقد).

# <u>ثانيا</u>: مع التقوية fortified foods

الأ منواق dortified atta وتنتج من دقيق بُراقمع كامل مع دقيق فول سوداني وفيتامينات ومدادن وينتج منه مخبوزات baked goods في الهند والخبر أنساتج منه يشبه الخبر غير المرتفع unleavened في القوام ويحتوى على حوالي 17,0 بروتين.

على الطر <u>telahar.</u> وهو خليط من برغل خشن مح دقيق فول سوداني ومسحوق لبن فرز وفيتامينات ومعادن وتبلغ نسبة البروتين به حوالي ٢٢٪ ويصلح للأطفال ويختلط بالماء وجودة بروتينه تشابه جودة بروتين اللبن.

خيز مقوى بمسعوق سمك جاك منزوع الدهين defatted: فيخلسط دقيسق السُّر / القمسح بسهذا المسحوق وينتج منه خبز وأيضا بسكويت مالح crackers وشرالطيات noodles.

خِيرَ مَقَوَى بِنَقْشَى بِنِيْرَةِ النَّفِينِ مِنْ الدِهِنِ <u>bread fortified with low fat</u> <u>cottonseed powder</u> وذلك بِسنة - ١٪ دقيق قمح و - ١٪ دليق بنارة التمكن وهو عالى في نسبة البروتين أي ترتفع من 4 إلى 11٪.

*وقائق القمح مع رقبائق فول الصوبا rolled* <u>wheat and soyflake mixture</u> وذلك بسبة ٨٥٪ رقبائق قمح /بُسرُ و ١٥٪ رقبائق فـول الصويبا ويستخدم كأحد حبوب الإلعائر.

مسحوق مشروب بروتسن السركامسة wheat يعلمن مركز بروتين القمح protein beverage powder

wheat protein concentrate بروتين القمح ويتخلط مع مسحوق لبن فرز وسكر
وزيت نبائي وفيتلمينات ومعادن وأحد التكهات
وهدا المخلوط يختلط بالماء معلياً مشروباً له
محتوى بروتيني عال وقيمة هذا البروتين تتوسط

تلك الخاصة باللبن والبيض.

<u>سورامين superamine</u> وهـ و مخلـ وط مــن مسحوق نــاعم من دقيق القمح والحمص والترمس واللبن الفرز والســكر وفيتامينــات وممــادن ومــكــه ويحتوى على حوالي ٢٠٪ بروتين ويختلط بالماء ولا يحتاج إلى أكثر من ٢-٤ دقائق لطبخه.

'ككسي مقيع: couscous وفيه يكون البير/القمع مطحوناً طحناً خشناً وcoase ويخلط مع أجزاء البر/القمع ذات المحتوى العالى من البروتين والتي يحصل عليها بطرق طحن متخصصة ويستخدم في إنتاج حبوب الإفطار وفي عصل الدقية والتسكسي المقوى محسواه مسن البروتين أعلا كمية وجودة عن الكسكسي العادي.

ل<u>مین laubina</u> مخلوط ناعم من برغل وحمص مطوح ومتحوق لبن فرز وسكر ومعادن ولیتامینات ویصلتح كحبتوب للاطفیال infants وقید صلیح

للأطفال الذين كـانوا يعانون من نقص البروتين والطاقة orotein energy and nutrition ولكن لم يصلح في علاج فقر الدم anemia.

لي<u>ش أليم Jeche alim مخلوط</u> من دقيق بُرُ محم*ص* ومركز بروتين السمك وجريش عباد الشمس ومسحوق لبن فرز ويحتوى على ٢٧٪ بروتين ويصلح للخلط مع الماء لتقدية الأطفال.

<u>مکرون فیتالیا semolina برگامح وفول صوبا وذرة</u> مشتقات سمی*د* semolina بُرُگمح وفول صوبا وذرة com وأرز ویحتوی علی ۱۸٪ بروتین فـهو مکرونــــد عالیة البروتین.

ب منتجات تخمر mait بست تحمر alcohol بالمستعلق المستعلق ا

*يسكي كندي: Canadian whiskey. وبص*نع من الحبوب الكاملة النظيفة ولكنه قد يصنع أيضا مـن حبوب أخرى غير البُر/القمع.

ج- منتجات لتفلية الحيوان livestock feeds: تستخدم حبة البُر/القمح وكذلك الجنين وجريش الجنين وزيته وردة البُر/القمح بدرجاتها المختلفة

في ﴿ عُواتَ الطحنِ. ويستخدم القش في تقديـة مختلف الحيوانات الزراعية والمنزلية.

#### د- استخدامات أخرى other uses:

- جلوتسن السبُر/القمسع يستخدم كلاصسق adhesive ، وكمستحلب emulsifier وفسى
   التلميم polishing.
- قش البُّر/القمع wheat straw يستخدم القش في الحشو stuffing وفي النسيج soil mulch وفي الرئيسة (فرش الوقاية ) soil mulch وفي مكان رقاد الحيوانات livestock bedding.
- نشا البُرُ/التمح wheat starch وهو مسحوق أبيض غير ذائب في الكحول أو المناء البنارد ويستخدم في تغطية النورق والنورق المقنوى paper board وفي إنتاج الأقمشة للتحجيم sizing خاصة عند الحاجة إلى خواص معينة لا توجد في نشا النرة.
- صمغ القمح/البر wheat gum وهو عبارة عن
   د-زيلوز بيتا (۱ ٤٠) ، ل-ارايينـوز متفـرع
   D-xylose β -(1→ 4), L-arabinose
   (McGraw-Hill,Enc.) .branches

ابن بُسرَة / خبسز Bread

(أنظر: خبز)

منتجات البُرِّ/القمح الطري

Soft wheat products

(Faridi)

يصف الاصطلاحان صلب hard وطرى soft قوام حبة القمح ودقيق حبة القمح الصلب له حبيبة ذات

حجم أكثر خشونة عن دقيق القمح الطرى وهذا الأخير نسبة البروتين فيه منخفضة (٢-٠١٠) ولذلك يكون مناسبا لعمل الكيك والبسكويت المالح والجرفريت wafer والبرتزل والفطار pastries والوافط Waffles والبسان كيسك pancakes والوافط crumbs والقسماط crumbs منتجات الأسماك واللحوم والدواجن ولعمل حبوب الإفطار وللخبز المقلطح flat ولعمل قراطيسي الإفطار وللخبز المقلطح flat ولغير ذلك.

#### • المكونات ingredients

ا - البقيق frour عندما يعلجن القمح الطرى فإنه يتكسر إلى جسيمات حجمها أصغر جوهرياً عن للك الناتجة من القمح الصلب وهذا يتحكس break عن " أتاء دقيق كسر break الكموا أعلن ويعوف دقيق الكسر piour yield على ويعوف دقيق الكسر flour بالدى له itour المدقيق flour fineness والذي يحصل ries الدون هرس flour أو أنقاص في عليه بدون هرس crushing أو أنقاص في الحجم reduction. و يواصفات القمح الطرى ودقيقة هي كالآتي وإن اختلفت تبعاً للمنتج

□ *القمح:* 

أ-اختبار وزن عال أو وزن 1000 حبة ، تجانس حجم الحبة.

ب- السهولة في الطعن وإناء عال من الدقيق. ج- محتوى بروتيني منخفض إلى متوسط (١١-٨٪

على أساس رطوبة نسبية 18٪).

د- رطوبة نسبية متخفضة لا تزيد عن 13%.

هـ- حبة طرية و55<psi أقبل من ٥٥رطل على البوصة المربعة.

 و- نشاط منخفض لإنزيم الأميلوز ولا ضرر من تنبيت الدقيق.

ز- لون كريمى براق ومحتوى رماد منخفض نسبياً. ح- محتوى بروتينى منخفض إلى متوسط (٧-١٠/ على أساس ١٤/ رطوبة نسبية).

ط- امتصاص للماء منخفض.

ی- حبة زات محتوی نشأ متضرر منخفض low damaged starch kernel.

اله. أنحب ناعم الدقيق fine flour granulation. ل- متطلبات الخلط متوسطة medium mixing. requirement. وضواص تداول المجين مرضية. satisfactory dough-handling properties.

م- حجم مرتفع في الكيك مع قوام مرضى.

ن- بسكويت حلو ومالح له قضيم طرى -tender. bite cookies & crackers.

ويكون دليق القمع الطرى المادة الخام الأولى التي تدخل في تركيب مكونات منتجات القمح الطرى. فهو يكون التركيب (الشبكة) matrix الذي تخلط حوله المكونات الأخـرى بنسب مختلفة تتكوين العجينة.

والدقيق المستخدم في عمل البسكويت العلـو والمالع لا يعامل معاملة خاصة ولا يضاف إليه مضافة خاص فيزال لونه أو ينضج كيماوياً بلى طريقة ولا يحتـوى أى كيماويـات رافعـة مثـل الفسفات أو المكونات ذات الرفع الذاتي وأحيانا يزال لـون دليق البسكويت الحلـو خفيفاً كطريقـة لضبـط أو خفض السحا .spread

أما دقيق الكيك فإنه يعامل بالكلور إلى أرقام ج<sub>يد</sub> (٥,٢–٤,٥). ويتميز دقيق الكيك بإنه أنعم من دقيق السكويت كما يتميز بمقدرته على تحمله لكميات من السكر وأن يكـون شبكة قوية دون أن يكــون

المنتج جثياً كما يتميز بحجم جسماته الدقيقة fine وإن المعاملة بالكلور تتم إلى ٢٣١-١١٠٠ جزء في المليون ومعتواه المنخفض من البروتين ٧-٨٪ من نوع قمح أييض أو أحمر طرى.

 ٢- الماء water: تؤثر المياه على منتحات الخبر فكمية ونبوع المبواد المعدنية والعضوية الذائبة في المناء وتؤثر على النكهة واللبون والخواص الطبيعية لمنتجات الخبز وعلى تصنيع العجين والخطميات marshmallows وأغطية الكيك icings أو غيرها فقد تعمل آثار النحاس كحوافز لتكون التزنخ في الدهون ويعمل الساء كملدن plasticizer وتعدل الكمية المضافية لإنتباج عجینے زات تےلازج consistency تملیح للتصنيح وعبارة تتصف الميناه الصالحية لهبيذا الغرض برقيم جرد (٦,٥-١,٨) ومواد صلبة ذائبة من ١٥٠–٥٠ جزء في المليون وصعوبية ميناه متوسطة ٥٠-١٠٠ جزء في المليون أنسبها للخبز حيث تؤدي المياه السهلة soft إلى التصافية العجمين stickiness وإلى امتعماص أقسل lower absorption وإلى احتفاظ بالغاز أقل lower gas retention أما الماء المعب فيؤدي إلى dough buckiness وإلى زيادة وقف الخلط mixing time.

۲- الارتفاع التسماعي chemical leavening: معظم منتجات القصح الطرى ترفيع كيماويماً وتضعرا ما نستخدم الخميرة إذ همذا يعطمي قضمة bits أطبي المشتج وهناك أربعة غازات رئيسية لرفي منتجات القصح الطري فالماء والهواء يدخمان في العجينة أثناء الخلط وثاني أكسيد الكربون يولد عادة عن طريق يبكربونات الصوديوم المضافة

ويرجع تفضيل بيكربوننات الصودينوم كمصدر لهذا الغباز إلى رخصها وعندم سميتها وسهولة تداولها واتعدام الطعيم نسبياً (في النهايية) ونقاوتها العالية وعيبها ذوبانها السريع عند درجة حرارة الغرفة مما يضعف من مقدرة ضبط خاصية الارتفاع. وصودا الخبيز baking soda يجب أن يكسون لهنا نضاء وحجتم جسسيمات معينسين والدرجات على هيئة مسحوق تستخدم في البسكويتات biscuits والبسكويتات الحلسوة cookies ومعظم الكيكات وهي تستخدم عندما يتطلب الأمر ارتفاع ملحوظ قبل الخيزوهي تتذوب سريعأ وتمامنا لضمنان الاتاحية الكاملية للتفاعل مع المكونات الحمضية. أما المسحوق الدقيسق fine powdered منسها فيحسسن استخدامه مع الكيك الملاك angel food cakes حيث وقت الخيز الطويل يتطلب وقتأ طويلا لخروج الفاز وكذلك مع العجائن المبردة والمجمدة حيث تحتاج أقل ارتفاع قبل التعبئة وأثناء التخزيس كمسا تستخدم مسع مخساليط السانكيك pancake وفسى مساحيق الخسيز baking حيست التمسائل uniformity والثبسات stability فسي الخليسط الجاف شيء أساسي وكذلتك ففي هذه الحالة يساعد حجم الحسيم على الخلط السريم أسا النوع المتحبب فيصلح مع العجائن المبردة وبعض مخاليط الكعكات الحلقية dough-out mixes وتستخدم أحماض ارتفاع leavening acids مع بيكربونات الصوديوم ليكونا مسحوق الخيز ويعمل حمض الارتفاع على خروج ثاني أكسيد الكريهن المنضمط والتنام من العجبين حيث يوجيد ثاني أكسيد الكربسون ذالساً أو

مرتبطاً والحمض يجب أن يكون ماكلة ويعطى منتجات ماكلة وعديمة الطعم تقريباً وأن يكون صلباً على درجة حرارة التغزين واقتصاديا وسهلا تداوله وألا يكون له أى تأثير ضار على مكونات التجنين الأخرى (فمثلا لايجب أن يعطى على الأقل ١١٪ ثاني أكسيد كربون. أما استخدام أى أنواع مساحيق الغبز فيتوقف على عدد من الدوامل أهمها معدل التضاعل. وحيث أن الصودا تدوب مباشرة تقريباً قبان يعدد معدل ذوبان مادة الرفع العمد العربون الذي يعدد معدل خروج ثاني أكسيد الكربون الذي

أ- سريعة الفعل fast acting. ب- بطيئـة الفعل siow acting. ح- ذات فعـل مـزدوج double acting.

وسربعة الفعل تعطى معظم الفاز على درجة حرارة الفرفة. والبطيئية تعطى جزءاً من ثساني أكسيد الكربون إثناء الخلط والجزء الأكبر من التفاعلات تتم على درجات حرارة ، رتفعة. أما ذات الفعل المزدوج فهي نوع من بطيئة الفعل لها مقدرة إنتاج غياز أثناء الخلط وهذه هي الأكثر انتشاراً مين ماحيق الخبر.

ومن العوامل الأخرى التسى تؤلىر على اختيار أحماض الارتفاع طعم الساتج وكذليك خيواص التجين الانسيابية. ومقدار تضاعل مساحيق الخبز يحددها ما يعرف بقيمة التعادل neutralization الامالاه التي تعرف بعدد جرامات الصودا التسي تعادلها ١٠٠ اجم مسن الملبح الحامضي والنسب المستخدمة منها لا تسمع عادة الإبيقاء قليل أو لا

شيء منها في الناتج النهائي ويتـم تحديـد مقـدار الصودا بالمعادلة:

مقدار الراقع = قيمة تعادل الراقع × مقدار الصودا

وفي حالات خاصة تتعلق برقم حير للناتج النهائي للحصول على طعم أو لون معين يتغاضي من هذا التهازن كما في حالة رقم حيد للشيكولاته في devile food cake. وتؤثر الأحماض الرافعة على التركيب الداخلي لمنتجات الخبز عن طريق إنتاجها للغاز وأيضاعن طريق أيوناتها الموجبة والسالبة ففي الأيونات الموجبة في الرافعات الفوسفاتية الصوديوم والكالسيوم والألومنيوم حيث يساهم الأخيران في التركيب عن طريق حبة دقيقة fine grain وجدار خلية رفيسع خاصة في منتجيات العجيائن البيضاء كذلك فإن الكالسيوم والألومنيوم يعطى إرتدادية resiliency لمنتجسات الخسيز أكسثر مسن أيسون الصوديسوم. ويبيدو أيضا أن التركيب في الحالة السائلة يقوى كثيراً بأيونات الكالسيوم والألومنيوم مما يؤدي إلى الاحتفاظ بتركيب ذي فقاعات دقيقة fine babbles بدلا من اندماجها إلى تركيب أكبر. أما أيون الكبريتات فله تأثير ضار على قوة الجلوتن ومن الأيونيات السالبة الموجسودة قسى الراقصات الفسفاتية الارثو والبيرو وهذا الأخير ريما تغاعل مع البوبتين التفاعل الذي يؤدي إلى إعطاء قوام أكثر .more moist Wind

4- المصور والمستحفات 4 emulsifiers: تدخل الدهون في العجائن ورشاشات السطح surface sprays وفي المائنات (الحشو) التربعية cream fillings مشل الشيكولاك. وفي المغطيات coatings مشل الشيكولاك.

ويؤثر كل من نبوع وكمية دهن التعييم والمستحلب على ميكنة العجائن وكذلك على جودة الأكل eating quality للمنتجات. ويتوقف على الدهن أو الزيت في كل من المغطيات والمائنات تكوين التركيب وكذلك good flavor العيدة

إضراج التكهـة الجيـدة good flavor release. فضي عمل الكيكلة يقلوم النطان بالاحتفاظ بالدهن على هيئة فقاعنات صغيرة تكون النوايا للامتداد والقوام أثناء الخبز وفي عجائي الانتفاخ puff dough's يقوم الدهن بعمل طبقات أفقية تنفصل وتمتد إثنياء الخبز وفي يسكويت الكريمة والشيكولاته يجب أن تعمل خواص الدهن الطبيعية على إعطساء تلازج متماسك على درجات الحرارة المحيطة وفي نفس الوقت تعملي خواص انصهار في الفم بحيث أن السكر والتكنهات الأخترى تخترج سريعاً. أما الدهون المستخدمه في المغطيات السطحية والتي تستعمل كرشاش spray من زيت ساخن في البسكويتات المالحة المستساغة savory crackers فهي أحسن ما تكون إذا كان امتصاصها محدوداً داخل البسكويت وتبقى كظم لامع. ويدخل كل من الخواص العضوية للبهن والمدى اللدن plastic\_range في تقييم الدهون المستخدمه في الخبز فالنكهـة والرائحية مهمان أميا المسدى اللدنسي فيتسأثر بدرجة الحرارة وحجم الجسيم العلب وشكل البلورات وجسوؤها crystal rigidity ونسبة الصلب إلى السائل التي تبقى عندهــا الدهـن لدِنا. وعموما فقيمة دهن التنعيم تتأثر بالآتي: القيمة الحفظية ممقاممة التزنخ والنكهة ومدى استعداده لامتصاص النكهات الغريسة وقيمة

ذهن التنعيم shortening value والخواص الكريمية أي المقدرة على إدخال الهماء إثناء الخلط ومدى اللدانة إذ يجب أن يكون طرياً وقابلاً للتشكيل workable وتكسن ليس سائلاً على درجات حرارة استخدامه. والقوام واللون والحناسية للضوء البذي قنند يعرضنه لتكنون تكهات غير مرغوبة وللتزنخ. ويجب ألا يبقى إلا القليل جداً من الدهن والأحسن ألا يبقى أي جزء طبأ على درجة حرارة أعلامن درجة حوارة الجسم (٣٧ م) وإلا تبرك الناتج شعوراً بالشحومة أو الشحمية في الغم. أما المستحليات فهي منواد ذات نشاط سنطحى تعميل عليي تكوين وثبات مستحلبات المياه مثل الزيت (الدهن) في الماء وتستخدم في نسب بسيطة (٠,١٪) وأكثرها استخداماً هو الليسيثين (عادة من قول الصويا).

المعلىات المعلىات المعلىات المعلىات الما الدقيق في الأهمية في مكونات منتجات القمح الطرى فهي أولا تعمل على تحلية المنتج وكذلك تعمل على طراوته وتؤثر على قوامه وتفخي الخميرة وتشبط التخمر والثبات و bulk وتغذي الخميرة وتشبط التخمر والثبات و agent-body بالرطوية وتزيد من عمر الناتج على الرف. وأهم المحليات هو السكروز ولكن يستخدم أيضا ولكن بدرجة أقل شراب الذرة على القراكتوز ولكن يستخدم أيضا والمكر المحول وعمل النحل وشراب الجلوكوز ويما السكر وهناك درجات مختلفة من السكر ومناك درجات مختلفة من السكر ملى coarse sanding sugar محيي ناع fine granulated sugar محيي ناع والمخاصة والإدارة والمناك والمحيور المحيدة والمحيدة والمحيد

يستخدم في البسكويتات الحلسوة cookies حيث يرغب في وجود جسينات السكو على سطح الناتج النهائي. في حين يستخدم السكر المحبب النَّاعم في المالنّات fillings حيث لا يذوب السكر تماما والجسيمات الكبيرة قد تعطى طعما رملياً gritty laste والسكر ذو الجسيم المتوسيط الحجيم يسيمي "خياص الخبياز baker's special" وهو أكثرها استخداما في منتجيات الخبز. وللسبكر المحبول invent sugar خـــواص الاحتفـــاظ بالرطوبـــة humectant مما يعمل على إطالة عمر الرف لكثيرمن منتجات الخبزوهي تعميل عليي الأخيص فسي الاحتفياظ بنعومية softness البسسكويتات الحلسوة cookies والبنيسات brownies وإذا استخدمت بنسبة ٣-٥٪ مين ورّن السكر في المغطيات icings وفي القشع glaze فإن السكر المحول يعمل على إعطاء لمعنة gloss وتسألق shine للسنطح ويحسنن الطووية pliability. ويستخدم عادة من شراب اللارة ماقوته ٤٢ مكافئ دكسترو: 4,2-D,E حيث يؤدي استخدام شراب ذرة أعلا من ذلك إلى قشرة غامقية. وتمتيص بعيض السكريات رطوبة وتسبب متاعباً بسبب الكعكعة caking. أما ديس السكر الذي هو شراب مركز لونه بني إلى أسود وله تكهة قوية وغير تقى تسبياً فينتج إثناء تصنيع السكر ويستخدم مع منتجسات القمح الطبري لتكهتبه الخاصية وحلاوتيه وخواصيه التلوينيه وهو يحتوي على كميات ملحوظة من السكر المحول الذي يعمل كعامل للاحتضاظ بالرطوبية humectant فيحسين مبين خيواص

الاحتفاظ بالرطوبة في البسكويتات الطرية soft cookies على سبيل المثال.

۱- الك يكولانه chocolate: تتسج كسل مسن الشيكولاته ومسحوق الكاكاو cocoa powder من بـدرة الكاكاو cocoa bean التي تتكون من قشرة ١٤٪ shell وحبة داخلية nib or interior (۸۸٪) وبـــــالتحميص والتجفيف تزال القشرة وتطحن الحبة إلى كتلة متحانسة تسمى سائل الشيكولاته chocolate liquor أو شيكولاته مسره bitter أو الخسيز baking وتصل درجية الحيرارة إلتياء الطحين إلى ١٠٤ أف (٤٠ م) ونظراً لأن الحبة تحتوي على أكثر من ٥٠٪ دهن فإن الكتلة المطحونة تكون سائلة ويمكن توجيهها إلى قوالب وهذه الشيكولاله هي التبي تستخدم أساسيا في كيكات الشيكولاته وفسي البسكويتات الحلبوة. ويتكبون سائل الشيكولاته بالنسبة المئوية من رطوبــة ١٫٧ ودهــن ٥٤,٠٠ وثيوبرومــين ١٠٠٨ وكافيين ٤٤، ومركبات نتروجينية أخرى ٠,٤٢ ونشة ٨,٢١ وأليساف خسام ٢,٦٥ وكربوايسدرات أخرى ١٧,٣٢ ورماد كلي ٢٠٠٤ ورماد ذائب في الماء ٧٢.٠ ورماد غير ذائب في الماء ٣,٣٢ ورماد غير ذائب في الحمض ٢٠٠٠. وينتج الكاكاو من إمرار سائل الشيكولاته خلال مكبس أدروليكي فيخرج معظم الدهن (زبدة الكاكاو cacao butter) والكعكة المتبقية قد يكون بها من 4-20% رهن تبعاً للضفط المستخدم ومدته وبطحن هذه الكعكة إلى مسحوق ناعم يحصل على الكاكاو ويكون له نكهة أقوى بمقدار ١,٥-١,٧ مرة قدر الشيكولاته. ويمكن عمل الطريقة الهولندية Dutch process على الكاكاو (أو

معاملتية بالقلوى alkalized) وهيذه الطريقية تؤدى إلى الحصول على كاكاو أغمق وأحسن ذوباناً وهي تستخدم في الكيكات والبسكويتات الحلوة. أما كاكاو الطريقة الطبيعينة فلنه لنون أفتح وتكها أخف milder ويستخدم في إنتاج المغطيات والفدح fudges والملمسات sauces والمشيونات drinks وتتراوح أرقنام حيرفي منتجات الكاكاو ومن ٥,٢-٨.٨ وهيفه الأرقام تؤثر على اللون والتكهة والكثافة والليوام في الكيكات. وقيد تليس enrobe الكيكيات والسكويتات الحلبوة بالشيكولاته أو بمغطيات مركمة أخرى وذلك لتحسين المظهر والنكهية والقيمة الأكليبة والعمر على الرف حيث تكون مانعا حيدا للرطوبة وتمنح التجفيف وتحتفظ بالقصافة crispness وتكون سطحي غير لاصق وتصلى قوة ثلتركيب tructure strength. أما المغطيات المركبة فيمكن تكوينها من زيبوت الصويا أو القطن المجمدة والتي تنصهر على ١٠٠ أف و/أو من نوم زبد اللوريك (من زيوت بدرة النخيل وجوز الهند) والتي تنصهر على 1-9-97 أف مع سكر ولين فرز جاف وليسيئين وكلها دهون ثابتة وتعمل على الاحتفاظ بالنكهة وشعور القيم mouth feel والقنبي richness لعدة شهور. ويجرى التلبيس enrobing في مُلْس (جهاز تلبيس حيث تكون درجة حرارة السكويت الحلو أو الكيكات (المادة المخبوزة) مين ٨٥-٧٥ أم والمتعليي coating يغييط بواسطة التبريد والتسخين لتحسين الثبات. ٧- الملسح salt: يستخدم الملسح المبلسر

۱- <u>الماسح selt: يستخ</u>دم الماسح المباسر granulated (الماری) أو الملح الرقائق الناعم fine flake salt وتبلغ نسبة استخدامه ا

٥,١٪ (مين الدقيسق) لتحسيين التكهية ومسم البسكويتات الحلوة يجب استخدام ملح سريع الدوبسان ولكسن مسع البسسكويتات المالحسة crackers يمكن أن يكون الملح في التغطية من نوع الرقائق وأخشن ولكن متماثل وبه أقل قدر من الناعم fines. والمغطيبات icing تحتاج إلى ١٪ ملح لخفض الحلاوة cloying sweetness الناتجة من ارتفاع نسبة السكر ولكن يجب أن يكون ذوبان هذا العلع سريعاً. ۸- <u>منتحات الألبان dairy\_products</u>: تستخدم منتجات الألبيان في منتجيات الخبز لتحسين اللون وامتصاص المياه وضبط البسطية spread control والنكهة ولأسباب اقتصادية وسهولة الاستخدام والنقل والتخزين تستخدم جواميد اللبن الفرز الجاف مع كمينات صغيرة من اللبن المبخر (كاملاً أو قرز) ولسبن مكشف محلسي. وتعمل جوامد اللبن غير الدهنية في بنياء التركيب وكمجفف والقيمية الغذائيية وتكويين لون القشرة عن طريق اللاكتوز الذي يتكرمل في الفرن. ويمكن اعتبار الشرش (مصل اللبن) لبن فرز أزيل منه الكازين. ويمكن استخدام الشرش في منتجات الخيز الحلوة لإعطاء النكهة والقوام ووقلت عجلين أقصر ولتحسين القيملة الحفظية. وفي الخلطبات الجافية يعمل في مجال الطراوة واللون والتكهة وتحسب كمية اللبن المضافية على أسياس أن السيائل يسأتي جميعه من اللبن والبيض وتحسب جوامد اللبن والبيض لإحلال ماء محل اللبن السائل والبيض في التركيبة formula.

٩- منتجات البيض eag products: يؤثر البيض
 على قوام منتجات الخبز عن طريق خواصها

المستحلبة والرافعة والتطرية والرابطة والمنطقة والمرغوبة. 
كما تغيف لونا وقيمة غذائية والتكهة المرغوبة. 
والبيض إما أن يكون طازجاً كاملاً بقشرته - في 
خبز المنازل - أو غير معباً bulk مبردا أو كاملا 
مجمداً أو بياض البيض أو صفاره أو منجال 
البيض المجففة. والبياض يعمل في مجال 
البيض المجففة. والبياض يعمل في مجال 
تحضري لاحتوائه على نسبة دهن عالية فبياض 
كمطرى لاحتوائه على نسبة دهن عالية فبياض 
مكونات أخرى قبل الخبز بطريقة تـودى إلى 
مكونات أخرى قبل الخبز بطريقة تـودى إلى 
وتوازن التركيبة glightness 
تابيض ودهن التنعيم والسكر والدقيق والسائل 
بعيث يكون هناك حدوداً أوسع 
tolerance 
لحوامد اللبن.

-۱۰ التواسل والتعات والألوان . spices flavors and colors: تمنح التوابيل الجيسدة الطازجية والتكيهات الفرصية لإنتياج منتجيات خبز مختلفية والتكيهات المسينخدمه تشتمل على سبيل المشال لا الحصير التوابيل والشيكولاته والفانيليا والزيسوت الطيسارة مسن المصادر الطبيعينة ومنن المصنعنة القسانيلين والتكسهات المحسورة مثسل الزبسد الملقحسة cultured ونواتيج تقطيير السادئ starter distillates ونواتج حلماة البروتينات النباتية. وتستخدم كل من الألوان الطبيعية والصناعيسة لتحسين المظهر visual appeal واللون يجب أن يكون موافقاً عليه من الجهات الحكومية ففي الولايات المتحدة إما أن يكبون مضمونياً certified مثل الصبغات dyes المخلقة كيماوياً والصغات المعدنية lakes وتصنيع الصغيات

المعدنية lakes المتصاص أو بارتباط كيماوى للصيغات Spa بنا المادة من مواد معينة غير ذائبة عادة مرتبات من الألومنيوم. أما المضافات اللونية غير المضمونة uncertified المستخلصة من الفواكة أو الخضر وخلافه والمواد غير العضوية التي لا يتوقع امتصاصها في الجسم (مثل ثاني أكسد التيتانيوم) وبعش المواد المخلقة الشبيهة الشبيهة الشبيهة ومنها الكاروتينوبدات التي تقارب ألوان الزيت والييض.

11- المنطيات zings بمكسن تعريسف glazing أو المغطيات ioings أو المغطيات dazing أو منطقة الشخصية " ويتطلب فيها:

 أن تتبسط spread بسهولة ويتم تداولها بطريقة مرضية عند درجات استعمالها العادية سواء كان استخدامها يدوياً أو بالمكن.

 ۲- أن تلتصق بالمنتج المخبوز بدون ترقيق thinning-out أو تميم running-out.

٣- أن تتماسك في خلال الوقت المرغوب.

الا تجفّ بسرعة أو تشتق بعد التخزين الطويل أوْ
 تمت من كثيراً من الرطوبية أو تصبيح مائلـــة
 تلائصاق sticky أو تمهر.

٥- أن تحتفظ بشكلها اللامع ولونها الحقيقي.

 إحب ألا تصبح رملية gritty أو تنفصل خبلال التغزين.

٧- والمغطى المهوى aerated icing يجب أن يحتنظ بثكله ولا ينزف (يدمي) bleed أو يجف dry out.

والمفطى الجيد good icing يحسن من جـودة ومظهر الناتج ولا يجفف قشر هذا الناتج أو يجعلها طرية soggy. وتقسم هذه المفطيات إلى:

- ١- مقطيات مقلطحة flat icing ولا يتم ضربها فهي
   لا تحتوى على خلايا هواء.
- ۲- متعلیات مهواة aerated ومقلقلة خلیقة foam-وقد تسمی مقطیات ذات طابع رغوی -mitation type ومقلدات الكريمة المضروبة ybpe whipped cream frostings وهي خفيفة -حدا.
- partially aerated والمنتجات المهواة جزئياً
   ومنها كريمة الزيد ومشتقاتها.

products المنتجات

1—السيكونيات المالحية crackers: تحتسوي السكويتات على كمية من السكر وربما على لا شيء منه والدهن بها بمقادير متوسطة وكذلك العجين نسبة المياه فيه منخفضه وهنـاك ثلاثية النواع من السكويتات المالحة:

ا معلمة saktine: تصنع بطريقة عجينة إسفنجية تعتاج إلى ٢٤ساعة أغلبها للتخصر وتخليط إسفنج هذا البسكويت لمجرد تبليل الدقيق وعلى ذلك لتكون الجلوتين لا يكون إلا محدوداً في هذه المرحلة. وخلال الساعات التبعة عشر التالية من تخمر الإسفنج يتغير التلازج consistency كثيراً يصبح الإسفنج أقل مطاطية وأكثر حموضة. وبعد التخمر يخلط الإسفنج مع مكونات العجين الأخرى ودقيق العجين dough-up-flour وبدرك العجين للاسترخاء لمدة ٤-١ساعات وبعد الاسترخاء/الراحة

ينقل العجبين إلى قادوس مكون من صفائح/أفرخ sheets وترقق laminate وتعمل في ٦–٨طبقات لتحقق الأغيراض الآتيية: أ-- تصحيح منا قيد يكبون موجوداً من خروم أو قطع. ب- بتدوير العجين 10 " فإن الضغوط فيه تكون أكثر تماثلاً في إتجــاهين. ج- أن تكبرار الأمبرار عليي الأسبطوانات rolling والتطييق folding للعجبين يحقبق شبغلاً عليي الحلوتين ويحصل العجبين مناسسياً لخسر الستركيب الطبقي والرقيسق layered and delicate الذي يميز هـده البسكوبتات المملحـة saltines. د-بإدخال مادة أخرى مثل الدهن أو دقييق التعفير dusting flour (اللبواث) بين طبقيات العجين يتكون التركيب الرقائسة....ي flaky structure المميز لهذه البسكويتات بعد الخبز. ويستخدم زوج أو أكثر من أسطوانات صلب ثقيلة (تسمى أسطوانات قياس gauge rolls) لتقليل سماكة الأفرخ sheet للسماكة المرغوبية للقطيع وعبادة خفيض السيماكة يكيون بنسبة ١:٢ لكيل ميرور pass خسلال زوج الأسطوانات وكلما زادت هذه النسبة كلما حلَّ على العجين شغل وضغط أكثر وكلما تغيرت الطبيعة أكثر. ب- سيكوبتات مالحية مرفوعية كماويية chemically leavened: تسمى عسادة السكويتات المالحية للأكيلات الخفيفية snake crackers ورقم ج. النهائي لها حوالي ١,٥. وبعد الخليط وميدة قصيرة للراحية (٢-٤ساعات) يعميل العجين على هيئة فرخ sheet مكوناً شريط مستمر continuous ribbon الذي يرقنق laminated مع نشر دقيق تفيير (لواث) بين الطبقات. وبسكويتات جراهام Graham crackers ترفع كيماوياً ونصف حلوة ويستبدل فيها ١٠-٠٠٠ من الدقيق الأبيض بدقيق قمح كامل.

ش- يسكويتات مالحة متمية أق الاستساغة (flavored or savory crackers): وتتنج مباشرة القوية intense بإضافة عوامل التكهة مباشرة العجين أو إلى مسطح البسكويت بعد الخبر وهي و يسكويتات العجين من عجين مختصر ويعمل تخصر الخصيرة ووقسم عهد المنخفض على تحسين تكهة الجبن والطريقة والمكونات تشبه بسكويتات الصودا من والمريقة تعديلات تأخذ في الاعتبار محتوى الجبن من العبن مال طوعة.

1- السكوبتات الحليوة cookies: السكوبتات الحلوة عموماً منتجسات مين دقيسق القميح الطري والضعيف وتتميز بتركيبه formula عالية من السكر ودهسن التنعيسم ومنخفضية فسي المساء. وعجينسها متماسك cohesive ولكسن ينقصه أمتداديسة extensibility ومطاطية elasticity عجين الخبز. وتعمل نسب السكر والدهين العاليية عليي لدانية plasticity وتماسسك cohesiveness العجسين دون تكون شبكة الجلوتن وكذلك فإن السكويتات الحلوة تميل إلى كبر وكونها أكثر أتساعاً wider عوضاً عسن الاتكمساش السذى يحسدث لعجسين البسكويتات المالحة. وهذه الزيادة مشكلة في ضبط الإنتاج. ويمكن الحصول على أكثر البسكويتات الحلوة طراوة من عجين قصير short dough إذا كان الخليط أقبل ما يمكين والخليط يجتري عليي مرحلتين أو حتى ثلاث لجعل تكون الجلوتن أقل ما يمكن. فالحصول على تلازج منضيط correct في نهاينة العجنن منهم ويعتبير العجسن خطسوة حرجسة critical. ويمكن تقسيم البسكويتات الحلبوة تبعياً لطريقة وضعها على شريط الخبز baking band

إلى:

أ- السكونتات الحلوة التي تقول من سالموران rotary molded cookies: وفيها يوجه

rotating دوارد والمحون لإسطوانة دوارة ودوة يخرج roll وعندما تكمل الإسطوانة نصف دورة يخرج التجين من النجوة ويقع على شريط قبرن الخبر التجين من النجوة بعيث يماذ النجوات تماماً للنجوات تماماً النجوات تماماً النجوات تماماً النجوات تماماً النجوات تماماً النجوات تماماً النجوات المتحدد شيء " Tails" وأن يقي متماسكاً خلال التجين أقل ما يمكن والتجين الممثل لللك التجين أقل ما يمكن والتجين الممثل للللك ومناسك stread ومدون مطاطية elasticity ومتاسك stread النجين وتماسك plastic ومدون مطاطية plastic يالي يمن دهن التنجيم الأخين plastic يالي shortening.

<u>wire-cut</u> بالسكويتات العطوة المقطوعة بالسكويتات العلوة فإن <u>scookies</u> عجيناً طرياً extruded عجيناً طرياً extruded عجيناً طرياً dough بالموجوب عجيناً طرياً dough يشق extruded من ويجب أن يكنون العجين متماسكاً بدرجة تجمله ويجب أن يكنون العجين متماسكاً بدرجة تجمله تماماً عند قطعه بالسلك. ويتأثر معدل البثق بتلازج الناء العبين وعب في بسطية (انساط) العبين pread العجاز المنبثقة مثل قضبان القواكه نوع آخر من العجاز المنبثقة مثل قضبان القواكه لمعتمل العجين مستمر ويدون سلك والفوهات مصمعة بعيث تعطى شريطاً تمان التمين التعين تعطى شريطاً قضان التمين التمين تمثل دالري. ومن أمثلة هذه قضان التمين التمين تمثل التعين تماثلها في التلازع.

— البي كوينات الحل وة المقطوعة بي المكن يقل استخدامها وهي تنتج بسكويتات الكريسماس يقل استخدامها وهي تنتج بسكويتات الكريسماس الحلوة والعجين فيها دهنه أقل وكذلك السكر والماء أكثر من البسكويتات الحلوة ألتي تقولب بالدوران ويمر العجين بين أسطوانات متعددة لإنتاج أفرخة التجين لينتج فرخ متصل. وعمل الأفرخة وقطعها مماثل لعجائن البسكويتات المائحة ومعلاطية العجن منخضة وعلى ذلك فالانكماش قبل القطع لا يكون مشكلة.

<u>- الكيات zakes ا</u>لكيك هو الناتج المميز والغريد لمنتجات القمع الطرى وهناك ثلاثة عوامل رئيسية في خبز الكيك:

١- مناسبة كل مكون لنوع الكيكة.

۲ نسب هده المكونات وتركيبها (مقاديرها)
 formula

rormula. ٢- الطريقة المتبعة في الخلط والخبز.

والمكونات المختلفة تعمل في التطرية أو الاخطلال moistening وفي التجفيف وفي إعطاء النكهية. والتيك كالبسكويت الحلو عال في كل من السكر وهمن التنبيم ولكن يختلفان أن مقادير الكيكة فيها مياه أكثر عادة. ومن خطوات عمل الكيكة الهامة إدخال هواء elaction كفقاعات صغيرة في التجين التي تعمل كمراكز نوايا للغاز المنتبج أثناء الرفع وكثيراً ما يستخدم معها عوامل الرفع ذات الفعل المردوج. وتضاعل المرحلة الأولى أثناء الخلط وينتج عن ذلك أن خلايا الهواء المحبوسة خلال الخلط تكبر وينشط حمض الرفع الثناني على خلال الخلط تكبر وينشط حمض الرفع الثناني على درجات حرارة الخبر.

<u>a- فسرة النطائر pie crusts واشائر pastries المسائر pastries الت</u>كون من جزئين قشرة رفيعة نسية تحوى الجزء الشانى وهو المسائىء (الحشو) filling. وقشرتها منعضة نسبة الرطوبة عالية فى الدهن والقشرة البعيدة رقانقية flaky وطرية tender وتعمل نسب المكونات وطريقة التحضير على عدم تكون شبكة 
<u>م- البوتل الملب hard pretzels</u>. البوتول المسلب hard pretzel في شكله وفي أن معطه الخارجي صلب ولامع. وهي تعمل بطريقة العجيبة المباشرة dough العجيبة المباشرة العجيبة المباشرة السكويتات المالعة وإن كانت عجيبة البرتزل البسكويتات نوعاً وبالتالي أكثر يبوسة stiffer وبعد تكويس العجيب يطبخ في حمام قلوى ويضاف ملح خشن ثم يخبز وتعمل هذه العماملة غير العاديسة بجسانب التجيبي إلى مستوى رطوبة منخفض (٢-٤٪) على المحادا في الأكلات الخيفية والحفالات وبعب أن تعمل التعبية والحفالات الرعبة المنافقة وإذا حفظت على الاحتفاظ بهذه الرطوبة المنخفضة وإذا حفظت جيداً فإنها تعتفظ بتكوتها وبقصالاتها ومتعمل التعبئة المبارة المنخفضة وإذا حفظت تتديداً فإنها تعتفظ بتكوتها وبقصالاتها كستة الشهر أو أكثر.

<u>T- سالل الانتفاخ</u> postries و Dally Missis الانتفاخ (وثانقية و Jarm nated) مرققة مع تركيب مفتـوح وتكهة أغذية معمرة كالكتاك الحلقى doughnut. وتجينها يتكون من طبقات رفيعة من العجين مفصولة بطبقات (عليمة من العمن ويمكن أن تزيد فطائر الانتفاخ ثمانية أمثال سمك العجين أثناء الخبز ويرجع هذا الارتفاع إلى:

1 – قوة الدقيق flour strength.

 التركيب الطبقى layered structure للمادة غير المخبوزة.

وبخار الماء الناتج من ماء العجين هـ و المسئول عن زيادة الحجم في هذه الفطائر وتمنع طبقات الدهن — لأنها غير منفذه لبخار الماء — كموانع barriers يفقط عليها بخار الماء المتكون من طبقة المجين وبدا تتمدد طبقات العجين وتنفصل معطية الارتفاع وبمتصه العجين. والارتفاع والتركيب الرقيق ينتج من ترقيق lapping بواسطة وضع paping المواسطة فرخ الفطيرة على نفسه عدة موات وكلما زاد عدد الطيات paping يزداد عدد الطبقات بمعدل أكبر كثيراً الطيات ولكن ذلك يحدث إلى حد معين وبعد ذلك ربما قل وبدو وتقل القيمة الأكلية eacing quality.

٧- الكسك الحاقي donuts يغتلف الكسك الحاقي عن بقية المواد الحلوة الأخرى في أنها تحمر بدلا من خبزها وهناك نوعان من الكيك الحاقي:

أ- الكيك cake ويستخدم في إنتاجها عبادة الخياط السابق أعداده prepared mixes ويث يضاف السابق أشداده الخليط لتحويلها إلى عجائن batters درقيق قمع طرى مع دقيق قمح صلب للوصول إلى الدقيق المناسب. وكثيراً ما يجفف الدقيق لتهويته وأكسدته للحصول على النتائج المرغوبة والتبات. وهو عادة غير مبيض وأن عومل يعامل إنضاج مثل ثانى أكسيد الكلور معاملة بسيطة أحياناً. واختيار عامل ارفع مهم فيستخدم عامل رفع بطيء حتى لا يتم خروج الغاز قبل زيادة الجائب الثاني وتحميره

لشكله النهائى. وتستخدم بيروفوسفات الصوديوم مع ضبط معدل التضاعل وربما استخدمت فوسفات الصوديوم والألمنيوم أو فوسفات أحادى الكالسيوم أو فوسفات تسائى الكالسيوم أو الجلوكسوز دلتسا لاكتون.

ب- <u>مرفوعية بالخمسرة veast\_rais</u>ed؛ وهيذه يستخدم معها أيضا الخليط السابق إعداده وطريقة بثق هذه الكيكات الحلقية تتطلب عجيناً سهل البثق تحت ضغط هبواء أو فراغ ومع ذلك يحتفظ بشكله أثناء التصميد proofing ويحصل على هذا العجين بسهولة بطريقة عجين الإسفنج اللذي يخمر فيه الإسفنج على ٨٠ أف (٢٧ أم) بواسطة ٦٪ خصيرة لمدة ١-٢ساعة. وظروف التصميد يجب أن تكون دافئة وجافة نسبياً (١١٨ \*-١٢٢ "ف) ورطوبة نسبية ه٣-٤٨٪ للإسرام في تكوين القشر (الجليد) skin ههقت التصميد عادة ٢٠–٢٥ق. ودرجات حرارة التحمير يحتفيظ بنها تحبث ٤٠٠ أف ووقبت تحمير ه٤--١٠ ثانية لكل جانب تبعاً لحجم الكعكة الحلقية. ويستخدم أحياناً الأمواج الدقيقة micro-wave أو الذبديات العالية لتسخين النباتج وليصبح وقبت التصميد ٤ق بدلا من ٢٠-٢٥ق.

المجالات المسيدية والمجمساة refrigerated/rozen thurch thu

leavened وتشمل بسكويت biscuits وبسكويتات حليهة cookies ولفيات حليوة (أقبراص) sweet rolls ولفات العشاء dinner rolls ويستخدم منها بيكربونيات الصوديبوم كمصدر لغباز ثباني أكسيد الكربون للرفع وحامض الرفع الأكثر استعمالا همو بيروف فات الصودي وم الحمض الحمض الحمض الحمض المرادة (ب.ف.س.ح) sodium acid pyrophosphate (SAPP) وهي تتضاعل بيسطء مسع الصسودا فسي المجيشة فتمشع إنتفاخ العجين بدرجة تجعيل ميلء العلبة صعبـاً. وفـى نفـس الوقـت فـإن تفاعلـها مـع الصهدا حساس لدرجة الحرارة بحيث يمكن زيادته بالحرارة وبعدملء العلبة بالعجيشة وقفلها فإنها تدفأ warmed إلى حوالي ٩٠ أف لعدة ساعات اللإسراع من تضاعل الرقيع leavening\_reaction ولتكوين ضبط موجب داخل الطبة الذي يعمل على حفظ جودة العجيئية. أما العجائن المجمدة المعدة من القمح الطري لاستخدام المستهلك فتقتصر عليي محالن الانتفاخ puff dough وأنسواع مسن البسكويتات الحلوة المجمدة كثير منها لاستعمال المجموعات institutional.

//تقسيم scoring: يتيم تقديير الخيواص الطبيعيّـة بواسطة خبراء مع المقارنة بناتج مثالي.

بسرز بسراز Feces

(Stedman's)

البراز هو المادة التي تخرج من الشرج بعد مرورها من الأمعاء إثناء التبرز وتتكون من مواد غير مهضومة متبقية مسن الغسداء ومسن النسسيج الطلائسي epithelium ومخاط الأساء and enucus

وبكتيريا والفاقد من الغذاء. ويمتص الماء من الكتلة السائلة في الأعور السائلة في الأعور (عدالة في الأعور (a)eum المتلة في الأعور (a)eum والقولون الصاعد (كره فيان البراز وبجانب بقايا الفذاء - وما تقدم ذكره فيان البراز يعتوى على الصبغات الصفراوية (eukocytes) والكرات البيضاء (وليما بلغت البكتيريا 1/3 البراز الجاف وهذا البكتيريا تعمل على الأحماض الأمينية التي تشكون أثناء

degradation لا تصلح لاحتياجات الجسيم الأيضية products لا تصلح لاحتياجات الجسيم الأيضية وأهمها الاندول skatole وأهمها الاندول skatole وألاسكاتول skatole التي تتكون من البروتين ولها تأثير كبير على رائحة البراز. (McGraw-Hill)

أما طاقة البراز fecal energy فهى تمثل معتوى القناة الطاقة من مكونات الغداء التي لا تمتص فى القناة الهضمية وأهمها السيليولوز والمواد المشابهة التي مما تكنون الألياف الخمام crude fiber وبسض الدهون والمواد التروجينية تسهم فى هذه الطاقة البرازية. (Ensminger)

الرغم Bud

(Everett)

البرعم فسيولوجياً هـو ساق قصير جداً مـع أوراق متشابكة (متداخلة) coverlapping غير ناضجة أو أجزاء أخرى مماثلة. وهي اثني تعلى النبت Sheet كزهرة أو مجموعة إزهار أو أوراق وأزهار تحت الظروف المناسبة. وتثيراً ما يكنون على dormant or latent الميقان والجدور براعم كامنة cormant حياة buds تحتفظ نسنين طويلة – وربما لطول حياة النبات – بالمقدرة على النمو ويحدث ذلك إذا

ماقطع الساق أو الغرع أو الجدع تحت المنطقة التي تحدث عندها في الظروف العادية خروج النبست الجديد.

برغم أو coliculus gustatorius برعم أو أمشى o vovid يبضاوى o vovid و مُشى تراكمات لها شكل بيضاوى oral في من من خلايا فيية peripheral ويدوجد معظمها على سطح اللسان وأعضاء الفيم الأخرى وتكثر في الأطفال حديثي الولادة ثيم تتقرض بعد ذلك.

(Becker) taste bud قيم التدوي ovidence و المناوية و المناوية المناوية و الم

أي<u>غُم شمع Offactory bud</u>: هو نمو خارجي من الجزء الداخلي anterior من نهاية المنع يعمل كمركز للشم ويتكون من إنتفاخات من نهايات ألياف الأعصاب الشمية. وحجمه يتناسب مع حدة حاسة الشم في الكائن وهو متقدم التطور في السمك وانفتريات الأخرى السفلة (الواطية) lower.

(Academic)

(أنظر: خواص عضوية حبية)

Bulgur/Burghul ُ رغُــل (Ensminger)

ينتج من بُر/قمع بنقعه وطبخه وتحفيفه وطعنة طعناً خفيفاً lightly milled أوكسره إما الحبوب كاملة أو مكسرة وقد يحل محل الأرز في الحشو وتصدر الولايات المتحدة كميات منه إلى الشرق الأقصى حيث يمكن طبخه كما يطبخ الأرز. وهو يعتبر من أغذية المحة health foods.

ويصنع البرغل بنقع وطبخ حيدة القصح الكاملة وتجفيفها ثم إزالة % من الردة وتكسير cracking الباقي إلى أجزاء صغيرة والبرغل يمتص ضعف حجمه من الماء ويمكن استخدامه في كثير من الوصفات بدلا من الأرز. (Hui)

ويبدوأن أساس عملية تحضير البرغل من القمح (الطري) هو غلى القمح الكامل حتى يحدث تجلتن لمعظم النشائم تجفف الحبوب الكاملة حتى تصبح صلبة hard ثبم تبزال البردة bran بالاحتكساك. والبُرَات kernels الزجاجية التي تبقى بعد ذليك (Matz) هي التي تطبخ للاستهلاك بعدة طرق. ويمكن تحضير البرغل في المعمل باستخدام صنف القمح الجن Elgin وهبو تبوع القميح الساطات الأبيض أو بريقور Brevor وهو قمح أبيض عادي white common wheat (حيث أن الأقماح الحمراء تعطى برغلاً غامةاً غير جداب) فيضاف رطل قمح إلى ١,٨ لتر ماء وينقم لمدة أربع ساعات على ١٨٠ مثلاً ثم يصفى الماء الزائد ثم يوضع القمح المصغى في شبكة ويطبخ في معقم لمدة ثلاث دقائق على ضغط ٧٠ رطل على البوصة المربعة psi ويحصل على أحسن النتائج عندما تمبح نسبة الرطوبة ٤٠-٤١٪ ثم يجفف القمح المطبوخ علين صوائني شبكية فني مجفيف سنرعة الهنواء فينه ١٠٠ قدم/ق حتى تمل نسبة رطوبة القمح ١٠٪ ثم يوضع في وعاء مغلق لمدة ٢٤ساعة على الأقل حتى يعاد توزيم الرطوبة داخل البُرَات kernels ثم يلمم القمح المعامل في طاحونة ماكجل McGill للأرز وفيها تزال الردة باحتكاك البُرَات مع بعضها وتستمر هذه العملية حتى بزال حوالي ٧٪ بالوزن من البُرَّاتُ والبُرَّاتِ الملمعة تطحن في طاحونية burr وتقسم بواسطة مشاخل sieves إلى يرغيل خشين

coarse يمر خيلال ١٠ فتحيات إلى ٢٠ فتحية فيي الشكة وناعم fine يمر خلال ٢٠فتحة في الشكة. وربما حضر البرغل أيضا من الذرة في تركيا وبعض البلاد الأخرى ولكن ليس تجارياً وهـو يحضر من حيات (بُرَات) كاملة أو مسحوقة مسفوعة parboiled بطريقة تشبه الطريقة المستخدمة في تحضيره مين القمح ، فيطبخ الدرة وهي في الكيزان وتجفف ثم تزال الحبوب من الكوز (القالح) وتطحن في مطح 2 حجرية إلى جسيمات خشنة وتؤدى هذه الطريقة إلى زيادة القيمة الغذائية للناتج لأن المباء يذيب الفيتامينات والمعارن مسن الطبقيات الخارحيسة للحبوب وتحملها إلى السويداء مثلمنا يحندث في سفع الأرز parboiling. والناتج لنه قيمية حفيظ جيدة نظرأ لتثبيط الإنزيمات ولأن تركيب الصلب يقاوم الحشرات. وإذا حضر يرغل في الطور اللبني milking stage للذرة فإن الناتج يكون له نكهة أحسن ممنا ليوحضر من الحبيوب كاملية النضج. وتستخدم الذرة الحلوة sweet\_com لهذا الغرض وهو يستخدم في الأكل مثل استخدام برغل القمح ويستخدم دقيق برغل الذرة وهوالمادة الناعمة التي تنتج في خطوة الطحن كأحد مكونات أغذية حلوة مطبوخة أو مخبوزة. (Matz)

## <u>القيمة الفلمالية</u>:

<u>گوگل القمع:</u> کل ۱۰۰ جسم بها ۹٪ رطوبه
 قرمطسی ۲۰۱۵سعراً وینها ۲۰۸۰جسم پروتسین،
 گراجسم دهنن، ۲۰۰۵جسم کربوایسدرات،
 ۷٫۱جم آلیاف، ۲۰مجم کالسیوم، ۲۱۸مجسم فوسنفور، ۲۱۲مجسم بوتاسسیوم، ۲۸٫۵مجسم حدید، کسال مین فیتسامینی آ، ج، ویسه

به مجم نياسين. والقيمة القدائية للبرغل تختلف قليلاً باختلاف صنف القمح المحضر منه فعنف قمح الثناء الأحمر red winter منه فعنف قمح الثناء الأحمر wheat المام المنسى بعض الشيء كمما أن يسه ٢٢٠ - جم يوريدوكسين ١١ مجم حميض فوليسك ، ١٦ مجسم مغنيسيوم ، كمجسم صوديوم.

(Ensminger)

البرقوق (في مصر) Plums خوخ (في الشام)

العائلة/الفصيلة: الوردية Rosaceae

(Everett)

Prunus

يعض أوصاف: الرقوق كعسلة drupe: ثمرة توجد فيها بدرة pit (نواة) stone معاطة بلحم ناعم ولبى pulpy وقشرة رفيعة وهي قريبة من المشمش واللوز والكريز والضوخ. وهمي تختلف في الحجم من صغيرة في حجم الكريز إلى كبيرة في حجم الخوخ الصغير. وشكلاً يختلف من مستدير إلى يبضاوى ولون القشر يختلف من أخضر إلى أصفر إلى أصور إلى أحمد إلى أزرق إلى أرجواني purple كما قد يختلف لون اللب ولكنه عادة سعيات عصيرى وحلو. والأشجار قد تكون شجيرات shrubs إلى أشجار قد تصل إلى امتر في الارتفاع وأزهارها يبضاء ولكثرة أنهاعها في تنتثر في أجواء وأنواع تربة كثيرة.

(Ensminger) وتبعاً لأصلها الجغرافي فيمكن أن تضم إلى ٣ أو ٤ أو خمس مجموعات والتقسيم التالي يقسمها إلى خمس محموعات.

البرقوق الأوروبي European plum وأسمه
 العلمي Prunus domestica وثمارها حمراء
 أو زرقاء متوسطة الحجم أو كبيرة تؤكل طازجة
 أو تطب ولكن معظمها يجفف.

۲- البرقوق اليابانى Japanese plum وأسمه العلمي Prunus salicina وثماره صفراء أو قرمزية crimson أو أرجوانية purple وتتراوح في العجم من صغيرة إلى كبيرة وهي عصيرية جداً وحلوة وتؤكل طازجة أو تطبخ أو تعلب ولكنها لا تجفف إلى قراصية prunes.

البرقوق الأمريكي American plum وهـده المجموعة تشمل أنواءاً species مختلفة مثل:
المجموعة تشمل أنواءاً Prunus americana السبرد والول القشرة واللسب عنبسرى.
ب Prunus hortulana وهي كثيفة Prunus edic أشسسواك thomy وهي كثيفة sand وذات أشسسواك besseyi ونحي برقوق كريز الرميل cherry plum

المنتقد أن Damson plum والمنتقد أن أصلة من دهشق وهز: شبة البرقوق الأوروبي والمنتقد أن والمنتقد أن والمنتقد المامي والكنة أصغر وأكثر مقاومة للبرد وأسمه العلمي Prunus institia والمنتقد والمنتقد المنتقد المنتقد Prunus omamental plum وأسمة التعلمي Prunus corasitera وأوراقه وثماره حمراء وقيمة استخدامه كاصل rootstock للشمار stone fruits ...

ويقسم البعض البرقوق تبعاً للاستخدام إلى:
 ا - يوقسوق الطبخ cooking varieties ومشها
 اصناف من Prunus cerasifera & Prunus

domestica ويميز هذه الأصناف حموضتها وقلة عصير لبها وكثير منها لها قشر أزرق مسود blue-black وقليسل لهنا لسون أصفسر مخضسر greenish أو أرجوانسي محمسر vellow purple-red وهــي تغلـــي يبــطء stewed وتستخدم في الفطائر pies وفي المُسْكَرات (Harrison) preserves وتعلب. ٢- رقيق العقية dessert varieties ومنيها أصنياف ميسن السيرقوق اليابسساني Prunus والـــــرقوق الأمريكيي Prunus americana ويميزها محتوى سكرى أعلى وتكهة أغنسي والأصناف الياباني عادة ذات ليون بيراق برتضالي محمير orange-rad أو أصفس ذهيسي والأصنساف الأمريكية عادة حمراء أو سوداء.

٣- برقوق القراصيا Prune plum فهو برقوق variety من variety البرقوق الذي يصلح للتجفيف دون إزالة البلارة pit المنوف عادة ذات لعدم (لب) أكثر تعاسكاً firmer أعلى في نسبة السكر ومن الأضناف التسبى تطبيع لللك وتتبييسي التسبي المسلمة والأجبرية (Ensminger)

الصياد: عادة البرقوق لا ينضج في نفس الوقت على الشجرة وربما احتاج الأمر إلى قطفتين أو الاث. ولعمل القراصيا فإن أحسن مؤشر للحصاد هو المحتوى السكرى. والبرقوق الأكثر تماسكاً (أو أكثر أخسرارا greener) يتحصل المناولة handling والشحن أكثر. ويجسب رصها جيداً في الأقفاص ومعظم الحصاد يتم ميكانيكياً الآن في الولايات

المتحدة. وتبلغ مدة التخزين للبرقوق الطازج على ٣١ °ف (-٢٠- °م) إلى ٣٢ °ف (صغر مسُوى) حـوالى ٣-٤ أسابيع تبعاً للصنف.

#### المعاملة/التصنيع processing:

 القراصيا prunes: بعيض القراصيا لا زال يحقف شمسياً sun dried ولكن معظمها يحقيف صناعيساً dehydrated والتجنيسف الشمسي قد يستغرق أسبوعاً وقد يتعطل بسبب الأحوال الجوية. وقبل التجنيف الصناعي تغمس الثمار في ماء ساخن لمدة ثوان لإزالة الشمع الطبيعي ثم في محلول قلوي لمنع التخمر. بعد ذلك توضع الثميار في طبقية واحدة على صوان ثيم تدخل في المجفف البذى تضبط وتراقب فيه درجة الحبرارة وحركة أو سرعة الهواء والرطوبة وتتبم العملية - إذا كانت بكفاءة - في ٢- كأيام حيث تصل نسبة الرطوبة ١٨-١٩٪. وفي بعيض المحققات الكبيرة ربما ثمت العملية في 12-24ساعة وتبلغ نسبة التجفيف 2,0رطيل إلى ١,١٠ رطل جاف (أو١,١٣ كجم إلى ١,٤٠ كجم جاف). والبرقوق والقراصيا تعلب في ماء أو شراب خفيف أو ثقيل أو ثقيل جداً extra heavy syrup. وقد ينتج عصير البرقوق (أو القراصيا) prune juice كناتج ثانوي لإنتاج القراصيا فبهو عبارة عسن مستخلص مسائي للقراصيا الحافسة بسبحق pulverizing القراصيا - وقد تستخدم إنزيمات بكتينيه لهذا الغرض ثيم يستخلص اللبب بواسطة الساء الساخن وقد يحلي أولا يحلسي حيث أن محتوى القراصيا من السكر عادة عبال. وهذا

العصب عبالي السعرات وغنبي في الحديث والبوتاسيوم ولكت فقير في فيتناميني أ ، ج ولكن قد يستخدم في تنظيم حركة الأمعاء. وقد يجمد البرقوق في أوعية كبيرة لإنتباج المربي والمُسْكَرَات preserves فيما بعد. كما قد يحضر من البرقوق شراب كحبولي يعرف باسم برائـدى البرقوق slivovitz or plum brandy ومعظم ذلك في أوروبنا الشرقية.

*الإختيا, (للأكبا , الطبازج) selection*: البيرقوق الطازج يختار - تبعاً للصنف - حسب لونه والمرقوق الناضج يجب أن يكسون متماسكاً إلى طرى قليلاً slightly soft ومداقه عصيري وحلومع طراوة أو نعومة softening بسيطة عند الطرف tip تـدل على النضوجة ويجب تجنب البرقوق الطازج ذي القشر المكسر أو المخروم أوله أجزاء بنية اللون. ويمكن تحضير حيلي أو برقوق مسكر preserve أو زيدة plum butter أو مربى من البرقوق أو يستخدم مع منتحيات الخيز. والقراصيا تستخدم مع منتجيات الحبيز والحلويات والعقبة والسلطات وأطباق اللحوم والخُشاف أو مم الكريمة.

القيمة الفاءالية: البرقوق الطازج يحتوى على ٧٨-٨٧٪ ماء تبعاً للصنف وكل ١٠٠جم تعطسي ٤٨-٧٥سعرا كبيراً ، ١٧٠-٢٩٩مجم بوتاسيوم ، ٢٥٠-٢٠٠ وحدة دولية فيشامين أ، ١-٢مجم فقط من الصوديدوم. وصنف الدامسون يحتدوى قسى كبال ١٠٠جم على ٥,٠جم بروتين وخال من الدهن ، ١٧,٨ جم كربوايدرات ، ٤٠٠ ألياف ، ١٨ مجم كالسيوم ، ١٧ محيم فسقور ، ٢مجيم صوديدوم ، ٢٠,١مجيم

مغنیسیهم ، ۲۹۹مجم بوتاسیهم ، ه. محیم حدید ، ٣٠٠ وحدة دولية فيتامين أ ، ٠٨٠ مجم ثيامين ، ٠,٠٣ مجم ريبوفلافين ، ٥,٠مجم نياسين ، ١٩،٠مجم حمض بانتوثینیك ، ۰٫۰۵ مجم بیربدوکسین (ب٫۰) ، المجم حمض فوليات.

القوالساد الصحسة: يصلح السبرقوق فسي حسالات اضطرابات الكبد والإمساك والبواسير piles وعسر الهضم والغازات والبدانة والألتهابات الجلدية. (Kadans)

Parkia البركية Parkia sp. الاسم العلمي العائلة/الفصيلة: القرنية

Leguminosae (pea) (Everett)

يعض أوصاف: توجد في المناطق الاستوائية وهي أشجار طويلة خالية من الأشواك وأوراقها الريشية المزروحية twice-pinnate لهنا وريقنات leaflets عديدة صغيرة والأزهار كبيرة مندمجة compact بيضاوية أو في شكل الكمثري أو في شكل العصاة طويلة الرؤوس والثمار مسطحة flat سوداء في شكل شريط (حزام) strap-shaped. وثمار الـ. P. Filicoidea لسها محلبو مأكلية وتستخدم السدور كالقهوة. أما القرون pods في الـ & P. javanica P. speciosa فهي مأكلة وتستخدم في التنكيب flavoring والـ P. javanica تـزرع فـي فلوريـدا وتبلغ ٢٠ قدم في الطول أو أكثر. وهي من البقول.

arbre(f)à farine/parkia(f) الأسماء: بالقرنسية

إحسلال الصوديسوم (ص) فسي الزيوليست محلسل الكالسيوم (كا") في الماء.

Barrel (Webster) برميسل

Propyl paraben

بروبايل بارابن

(Ensminger)

ر*مزه الكيماوي*: كن يحس أو فيهو برويايل بيارا-ايروكسي بـــــــنزوات p-opyl- p -hydroxy أيروكسي benzoate ووزنه الجزيئي ١٨٠,٢٠ وهيو ميادة حافظة preservative مضاد للقطر ويمنسع نمسو الفطير (العفين) على أوعيسة السبجق sausage casings وهو من المواد التي تعتبر عادة مأمونة GRAS وهو بلورات بيضاء تنصهر على ٦١–٩٧ م ويذوب في ٢٠٠٠جزء مناء وينذوب فني الكحبول بسهولة وكذلنك الإيشير وبقلبة فني المناء البذي (Merck) يغلي.

يد . ك يد ك أ أ و

Propylene or Propene بروبيلين (McGraw-Hill, Enc.)

البروبيلين أو البرويين مركب أيدروكر بونسي غبير مشيح. رمزه يدرك = كايد – كاير، ووزنه الجزيشي ٤٢,٠٨ يغلي على درجة --٤٧١ ۾ ويتجمد علي -١٨٥,١ ۾ وهو پئتج في تصنيح البترول وهو غياز يشتعل بلهب أصغر ذي هباب وربيع إنتاجيه تقريسا يستخدم فني الحصنول علني عديناد السروبيلين polypropylene بــــاليلمرة polymerization البرميل وعاء أسطواني له جوانب قد تبرز للخارج مع نهايات مسطحة flat وسعته في الولايات المتحدة 1,0 ٣ جالون وفي بريطانيا ٣٦ جالون أمبريالي.

برميل دوار <u>tumbler</u>: برميل يدور وقد يتقلب.

أي معندن يتبنع عائلية الزيولينت منين المعنادن

**Zeolite** 

ېرميو**يت/ز**يوليت

(McGraw-Hill, Enc.)

والمركبات المصنعية (مخلقية) synthetic وتتمييز tetrahedral وأيونيات موحية كبيرة يمكين أن تتبادل exchangeable وحزيتبات مباء مرتبطية إرتباطا بسيطا loosely bound وتسمح بالتحفيف general formula العكسي. والنتركيب العنام يمكن أن يكون كالآتي: ' X, 1+,2+ Al. 3+ O<sub>2</sub>.nH<sub>2</sub>O ارن بدرا ومسن الأيونسات الموجبسة الكبسيرة الصوديسوما والكالسيوم والبوتاسيوم والاسترتنثيوم ٢٦٠ والسيساريوم. والفحيسوات والقنيسوات cavities&channels الموجبودة تسبمح بمبرور اختياري selective للمركبات العضوية. والزيوليت المحضف يمكن أن يمتص سنوائل أختري مثثل الأمونيا والكحول وكسريتيد الأدروجيين بتدلامين الماء وفي تنعيم الماء water softening يتم

# Propionic acid Propionate

بروبيونيك ، حمض البروبيونات

(Merck)

رمزه ك يدب ك يدب ك أأ يد والوزن الجزيئي ٢٠٠٨ ويوجد في منتجات الألبان بكميات صغيرة وهو ويوجد في منتجات الألبان بكميات صغيرة وهو مائل زيتي قليل المراقة Slightly pungent غير سار ولد رائحة زخخة وينصهر علي ٢١ أو ولزوجته ٨٠ أو ويختلط بالماء ويذوب في الكحول والإيثير من ويختلط بالماء ويذوب في الكحول والإيثير المرافق عمل ويحتوي علي الماء ١٩٠٨ أو ويحتوي علي علي ١٩٠١٪ حمض. ويستخدم كمامل استحلاب وفي عمل برويبونات السلولوز والبرويبونات الأخرى. ويرويبونات الكالسيوم تستخدم كمثبط للفطر وكمادة ويرويبونات الكالسيوم تستخدم كمثبط للفطر وكمادة حافظة ويستخدم في إنتاج مديبات الاسترات وتهات الفاكهة وفي أساس الروانح ويعمل كمضاد الفطر.

## **Protamines**

بروتامينات

(Merck)

البروتاهينات مجموعة من البروتينات البسيطة المسيطة simple تعلى عند حلماتها أحماضاً أمينية قاعدية والتي توجد مرتبطة بالأحماض النووية nucleic والتي توجد مرتبطة بالأحماض النووية acids في منى Sperm الأسعاك وكلها تحتوى على الرخينين والألاتين والسيرين ومعظمها يحتوى البولين والقالين وكثير منها يحتوى على البليسين والايزولوسين واعضها يحتوى على الهستيدين والليسين والستريونين وحمضى الاسسارتيك والإيلوسين والتربوفان، والليسين والتربوفان، والبلوقاميك، وينيب منها التيروسين والتربتوفان،

وعديد: "نبروبيلين متبلر نظسراً للسترتيب المنتظسم لمجموعــات الميشــايل علـــى العمــود الفقــرى backbone للبوليمبر polymer وهــو مــن نــوع اللدائن الصلبة hard plastics يستخدم في عمل الأشياء المقولية molded والأفلام والأبلام (Merck)

## Propylene glycol جليكول البروبيلين (Merck)

رمزه كايندك يندأ يندك يندرأ يندويحضر منن الجليسيرول أو من أيدروكسي أسيتون بتخمسر الخميرة وفي هذه الحالة يكون محولاً لليسار levorotatory ووزنه الجزيئي ٢٩٠,٠٩. وهو يؤكسك في الجسم إلى حمض بيروفيك وحمض خليك والشكل (د. ل) ا d سائل سعيت hygroscopic مسترطب وله طعم قارص acrid خفيف. ينصهر على -04 ° م ويغلي على ١٨٨,٢ °م ونقطة الوميض flash ٩٩ أم ويختلط بالمساء والاسسيتون والكلوروفسورم ويدوب في الايثير ويذيب كثيراً من الزيوت الطيارة ولكنه لا يختلط بالزيوت (الثابتة) fixed oils وهو ثابت على الظروف العادية ولكنه يتأكسد على رجات الحبرارة المرتفعة معطيساً مركبسات مشل الدهيسد البروبيون وحمض اللاكتياك وحمض البيروفيك وحميض الخليبك. ويستخدم كمضاد للتجميد antifreeze غير سام في مصانع البيرة والألبان ويحل محل جليكول الايثيلين والجليسرول وفي إنتاج راتنجيات صناعيية resins وكمثبيط للتخمير ونمبو القطير وكضيباب لتطبهير الهنواء وكمستحلب للأغديية وفي تصنيح الأدويسة وكعثبست للرطوبية (Ensminger) humectant

ولها تفاعل قاعدى وتدوب فى الماء والأحماض المخفضة والأمونيسا ولا تتجلسط coagulated بالحرارة.

بروتوبکتین Protopectin

ى و توكينان: (أنظر: بكتين)

(أنظر: بكتين)

بروتوبلازم/الجيلة الأولى Ensminger&Salisbury)

البروتوبلازم أو الجيلة الأولى هو المادة الحية في العرادة الحية في الغلاث الحيانية ولى هذه المادة تفاعلات يولوجية تنظمها الإنزيمات في وسط مالي وفيها أيضا الأحماض النووية التي تنقل المعلومات عن الحياة وفي مستوى الخلية وما تحتها فإن خاصتين مهمتين تميزان تركيب الأطياء الحية:

المركبات المتخصصة الموجسودة فسى
 البروتوبلازم/الجيلة الحية كالبروتين والدهون
 والكربوايدرات والأملاح غير المعدنية.

والدربوايدرات والالعلاج غير المعدنية.

البروتوبلازم/الجيلة الأولى فيوجد به سطح
البروتوبلازم/الجيلة الأولى فيوجد به سطح
بيني interface أكبير بسين معتلف المواد
بخلاف الدرات والجزيسات الصغيرة واكتبها
تشمل السطوح بين المواد الكبيرة والتي ربما
تكون في حجم الجزيئات الكبيرة والتفاعلات
بين هذه المواد لا تكون كيماوية بطريقة مطلقة
ين هذه المواد لا تكون كيماوية بطريقة مطلقة
وكورية.

وهو شبه سائل لزج غروی شفاف translucent وقد کان یعرف باسم السیتوبلازم. (Webster)

Protoplast بروتوبلاست/بدینة (Webster)

وهو وحدة من البروتوبالزم أو الجيلة الأولى تكون خلية واحدة أو أنه بالستيد وهو قد يكون حبيبة granule متخصصة من البروتوبالزم وتوجد في بعض الخلايا، وإذا أزيلت جدر الخلايا السليوفية في النبات بواسطة إنزيم السليولاز فإنه يعطى خلاها ذات أغشية بالزمية مُعَرِّضة exposed plasma .membranes

# بروتوبورفیرین ۱ Protoporphyrin IX بروتوبورفیرین (Merck)

هو السلف precursor البيولوجي لصبغات الدم والنبات وهدو يخلب chalets المعدادن خاصة التحديث كعديث لهيم heme المحديث ليكسون الهيم heme (أنظر) وكحديديك ليكسون الهيماتين ووزنيه الجزيشي معربة بعد تحضير من الايثير ولها أعلا امتصاص في الأيثير ولها أعلا امتصاص في ويذوب بسهولة في الكلوروفورم وحميض الخليك اللهي والكحول الذي يحتوى على يد كل والايثير الذي يحتوى على عمض خليك ثلجي وفي يد كل والإيثير ويتجوي على حمض خليك ثلجي وقي يد كل والإيثير والبيدين ويستخدم في أمراض الكبد. والشكل والبيين موضع البروتوبورفيرين ١٤ X الفي تخليق الهيم موضع البروتوبورفيرين ١٤ X الفي تخليق الهيم مضع البروتوبورفيرين ١٤ X الفي تخليق الهيم شكل (بو-١).

بروتـون Proton

(McGraw-Hill, Enc.)

البروتون جسيم particle عليه شحنة كهربية وهو نواة أخف الشاصر الكيماوية. الإدروجين: وذرة الإدروجين تكون من بوتون كنواة يرتبط بها الإدروجين المحافظة قوة جلب كهربية الإلكترون سالب الشحنة والبروتون يبلغ ١٩٦٨ مرة أثقل من الإلكترون وعلى خلك فالبروتون يمثل كل كتلة ذرة الإدروجين توبياً. ومعظم حيز الذرة فراغ حيث أن حجم كل من الإكترون والبروتون صغير جداً بالنسبة للدرة وفي العناصر الأثقل من الإيدروجين يمكن أن ينظر إلى النواة على أنها نظام مرتبط بإحكام النوائلان من الإيدروجين يمكن أن ينظر نولدوني المتادلة المولدوني المتادلة المولدة خفيفة الاحدون الاحدون Object مرتبطة عابرية خفيفة الاحدون الاحدون معاور orbits خارج النواقية والبروتون له الحواص الآتية:

- شحنة كهريـــة = ۱۰ X ۱,۱۰۲ كولومــــر
   coulomb.
  - + كتلة = ١٠١٢ X ١٠٢٣ كحم.
    - ♦ قطر حوالي ا<sup>-10</sup> متر.

بروتيازات Proteases

البروتيوزات إنزيمات تحلمىء البروتينات فهى من المحلمات.

(أنظر: إنزيم ، بروتين)

بروتيـن Protein

البروتينات بيتيدات (أنظسر) عديدة ذات أوزان جزيئية كبيرة وعادة فإن الوزن الجزيئي الفاصل بين

وكلمة بروتين تأتى من كلمة يونانية proteios ومعناها في مرتبة أولى إذ أن البروتينات تبودى وظائف أساسية في الجسم: مثل (Stryer) ا – عوافل حفز كالأنزيمات (انظر).

۲- عوامسل نقسل وتخزيسن كسالهيموجلويين والميوجلوبيين والفيريتين ,hemoglobin myoglobin&ferttin (انظر).

 الحركة المنظمة مثل حركة العضلات وحركة
 الكروموزومات في الإنقسام غير المباشر mitosis وفي حركة الحيوانيات المنويسة
 sperms

 3- دعم تركيب الجسم كالجلد والعشام وعلاقة الكولاجين بذلك.

هـ الحماية بالمناعة immune protection
 ضده واد أجنبية عن الجسم كالفيروسات
 والبكتيريا وغير ذلك.

١- نقل سيال التنبية العمبي nerve impulses. ٧- تنظيم التوريث.

اتنظيم نشاطات العلايا في الكانسات ذات
 العلايا العديدة عن طريق الهرمونات ومنها
 بروتينات كالأنبولين.

وكما سبق ذكره فإن البروتينات ببتيدات عديدة ، والببتيدات تتكون من إتحاد أحماض أمينية ويبلغ عدد الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب

البروتينات فى الطبيعة عشرون حمض أمينى توثر خواص كـل منها علـى طريقـة اتحادهـا وكذلــك خواص الروتينات الناتجة.

وارتباط الأحماض الأمينية يكون عن طريق تكوين روابط ببتيدية (أنظر ببتيد) وهذا يحتاج إلى طاقة حرة أما تحلمؤها فلا يحتاج إلى طاقة. ويمكن أن ينظر لعديد الببتيد على أنه يتكون من سلسلة ذات جزئين ، جزء متكرر – عبارة عن الببتيد (أو الببتيد الثنالي – يسمى السلسلة الرئيسية main chain بعرة عبارة عن السلاسل البخانيية للأحماض التينية المختلفة الداخلة في تركيب هذا الببتيد وهي تسمى سلاسل جانبية side chains وتقاس كتلة البروتين بوحدات الدائتون ، والدائتون والدائتون الإدروجين.

♦ دالتون (d) آلف دالتون (Kd (kilo dalton)

## الأحماض الأمشة كوحدات تركبية للبوتشات

الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب
البروتينات هي من نوع الآلفا α وتعتوى على
مجموعة أمينية ومجموعة كربوكسيلية وذرة
إيدروجين ومجموعة (ر) R-group مرتبطة
bonded
 لأنها بجانب مجموعة الكربوكسيل العامضية.

٧- والأحماض الأميية في المحاليل المتعادلة توجد متاينة كأيونات ساجية roper ions or علي Zwitter ions فهي عليها شحنة موجبة علي مجموعة الأمين وشحنة سالبة على مجموعة الأمين وتبعاً لرقم ج<sub>يد</sub> فإنه في المحاليل الحمضية فإن المجموعة الكربوكسيلية لا تتأين يضما تتأين المجموعة الأمينية. وعلى المكس فإنه في المحاليل القاعدية فإن المجموعة الأمينية في المحاليل القاعدية فإن المجموعة الأمينية لا تتأين المجموعة الأمينية المجموعة الأمينية المحموعة الأمينية المحموعة الأمينية المحموعة الأمينية المحموعة الأمينية المحموعة المحموعة المحموعة المحموعة المحموعة المحموعة الكربوكسيلية.



آ- لأن الحمض الأميني به كربون آلفا يتصل به أربعة مجموعات مختلفة مما يضفي على هذا الحمض نشاطاً ضوئياً optical activity وبذا فإن له صورتان ضوئيتان مشابه (ل) L-isomer ومشابه (د) D-isomer وفي البروتيتات توجد أحماض أمينية من نوع مشابه (ل) فقط.



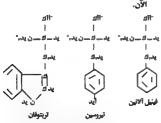
قد وكما سبق ذكره فإن الأحماض الأمينية التي
 تتكون منها البروتينات يبلغ عددها عشرون ولما
 كانت السلمة أو المجموعـة الجانيـة (ر) هي

التى تقرق بين الأحماض الأمينية فإنه بالتالى توجد عشرون مجموعة (أو بلسلة جانبية) في البرونينات تختلف في الحجم size والشكل shape والثحنة charge والمقدرة على ربط الأدروجين charge capacity بالأدروجين charge الكيماوي chemical

ان أبسط الأحماض الأمينية هـ والجليسين glycine وبالسلته الجانبية هـى ذرة الكربون فقط. والسلسلة الجانبية فـى الحمض الأميني الانين هـى مجموعة ميثايل لـم تكـبر هـده السلسلة فــى كـل مــن الفــالين واللوسيين واكنها كلها أليفاتية asymmetry والإسولوسين به مركزان للتشابه للها الناسة

١- والبرولين يحتوى أيضا على مجموعة اليفاتية جانبية ولكنها تختلف وتتميز عن بقية العشرين حصض أمينى بأن هذه السلسلة الجانبية ترتبط بكل من التروجين وكربون آلفا. وهو يحتوى على مجموعة أمينو ثانوية وليست أولية فهو حصض إمينو immio acid وهو لا يمانع من التعرض للماء بخلاف المجموعات الأثيفاتية في الأحماض الأمينية السابق ذكرها التي لا تحب الماء (كارهة للماء) hydrophobic.

٧- ويوجد ثلاثة أحماض أمينية أروماتية (حلقية) هي الفينيل ألانين phenyl alanine وبه مجموعة فينونية والتربتوفان hiwrylophan وبه مجموعة أندول التي يدخل الستروجين في تركيبها وكلا هدين الحمضين كاره للماء جدا الحقيقة الأروماتيسة للتيروسيين مجموعية أيدروكبيل مما يجعل هذا الحمض أقل كرها للماء عن الفينيل ألانين والتربتوفان. كما أن هذه المجموعة الإيدروكسيلية أكثر أستعدادا للتفاعل مما يجعل التيروسن أكثر تفاعلا عن الأحماض الأمينية الأخرى التي ذكرت حتى



 اما السنتين والميثونين فيحتوى كل منهما على ذرة كبريت sulfur في السلمة الجانبية

تكل منهما وكلا السلستين كارهمة للمساء ومجموعة كب يد (SH) في السنتين متفاعلة جدا highly reactive مما يساعدها على تكوين كبريتيد ثنائي disulfide links يعمل كاساة كالمنائي

ا- ويوجـد حمضان أمينيان على سلسلتهما الجانبيتين مجموعة أيدروكسيل مما يجعلهما أكثر حباً للماء more hydrophilic وأكثر تفاعلاً وهذان الحصضان هما السيرين serine والثريونين. والثريونين به مركزان للتشابه مثل الايسولوسين بينما الأحماض الأمينية الأخرى المكونة للبروتينات فينا عدا الجايسين بها مركز واحد للتشابه فقط (ذرة كربون آلفا) والجليسين يتميز يعدم نشاطة الضوئي.

- اما الأحماض الأمينية المحبة للماء جدا lysine بنيسة highly hydrophilic ولا أرجينين ولهما سلستان جانبيتان قطبيتان وكلا المحمضين يعمل شعنة موجبة عند جي متعادل ويوجد حمض أميني آخر سلسلتة الجانبية قطبية radio ومحبسة للمساء بالجانبية فعلية موجبة أو قد لا يعمل شعنة تبعا يعمل شعنة موجبة أو قد لا يعمل شعنة تبعا لنظروف التي يوجد فيها وهه الأحماض الثلاث أحماض قاعدية. والأرجينين والليسين بهما أطول السلاسل الجانبية في الأحماض الأمينية العشرين.

11- ومن بين العشرين حصض أمينى التني
تتكون منها البروتينات يوجد حمضان أمينيان
سلسلتهما الجانبيتان حمضيتان aspartic مصطا الإسبارتيك aspartic والجلوتاميك
حمضا الإسبارتيك aspartic وماتان السلسلتان تحملان شحنتين
ساليتين في الوسط الفيولوجي physiologic
ولم عيد الفيولوجي ) أما المشتقان اللذان
لا يحملان شحنات كهربية لهذين الحمضين
فهما الجلوتامين والأسباراجين وكل منهما به
محموعة أميد amide طرفية فسي مكان

ید و در پد.

ید و پد. و

والسلاسل الجانبية التي توجد في كـل من
 الأرجينـين والليسـين والهسـتيدين وحمضــي
 الأسبارتيك والجلوتاميك والسستين والتيروسين

تسأين بسهولة. كاللك يمكسن لكسل مسن المجموعتين الطرفيتين الأمينية والكوبوكسيلية في البرولين أن تتأين.

### الخواص الحسية:

الأحماض الأمينية الحرة تساهم في تكهة الأغذية الأغذية وخاصة الغيدة في البروتين عندما تحدث الحلماة، وخاصة السدوق بالبروتين عندما تتسأثر الهيئسة الجزئية أسادوق cyclic في الشكل ل تكسون مرة cyclic في حلوة المحاض لها سلسلة جانبية دائرية cyclic في حلوة

وشدة المذاق taste intensty فتبينها قيمة عنبية التعرف recognition threshold value وفي الأحماض الأمينية فإن شدة المذاق تتوقف على كسون السلسلة الجانبية غسير محبية للمساء كسون السلسلة الجانبية غسير محبية للمساء المحاليل المائية لبعض الأحماض الأمينية عندما يكون وقع جين لها من ٢-٠٠ (الجدول)

### <u>البيتيدات:</u>

ينما خاصية المداق للأحماض الأمينية تتوقف على الهيئية تتوقف على الهيئية فإن البيتيدات فيما عدا البيتيدات الثنائية لاسترات حمض الأسبارتيك الحلوة - هي متعادلة أو مرة المداق من غير أن تكون لها علاقة بالهيئة وتتأثر بشدة المداق يكون السلة الجانبية - كما في الأحماض الأمينية - تكون غير محبة للماء، وإن كان لا تتوقف على ترتيب الأحماض الأمينية.

	الحنص الاميس			
	احماص شکل د	احماص من شکل ل		
الشدة	اتليبة	الثموا	الكيمية	
	متعلول	94-	-	أرحينين
1A-17	حلو	14-17	حلو	الابيى
	gle		متعادل	استراجين
	متعاول		متعادل	اسبارىيات
1T-A	حنو	17-1-	- 4	اسولوسين
	متعادل	570	جلد	ىرولين
		TY-TO	jė.	
9,2,+	حلو	1-6	- pa	تربتوفان
T-1	- ete	1-6	a	تبروسين
a£-	- de	60-40	حلو	ثريونين
	Jaleta		يشه شورنة	حلوتاميك.
	] ]		اللحم	حيمى
	منعادل		متعادل	حلونامين
	عير نشط صونيا	Ta-Ta	حلو	حليسين
	متمادل		متعادل	ستين
£ P -	-de	Te-Te	حلو	سورين
P-1	حلو	Y-0	- 0	فيبهل الابين
a-Y	حلو	1T-11	مر	لوسين
			حلو	ليسين
			- de	
Y-E	کریٹی، حدو		كريتى	مشوثين

الشدة قيمة عنية التعرف (م مول/لتر). الكافين مر 1-1,7، أما السكروز حلو 1-11

ولقد اكتشف المذاق الحلو لاسترات ثنائية البنتيد لحمض الاسبارتيك فمثلا الأستر الميثيلي لـ  $\alpha$  – ل اسبارتايل – ل – فينيل الانين(۱) (اسبارتام، نيوتدا سويت) وكذلك البنتيد المناظر لحمض ل – امينو مالونيك (۲) حلو أيضا.

و بمقارنة تركيسات (۱)، (۲)، (۳) تبيين علاقية بيين البتيدات الثنائية الحلوة والأحماض الأمينية من شكل د الأفاهينة المطلوبة لمجموعات الكربوكسيل والأمينو والسلسة البحانيية رلا توجد إلا في (۱)، (۲). فوجود حمض الأسبارتيك من الهيئة ل ضرورى وكذلك الرابطية الببتيديسة خسلال مجموعية الكربوكسيل α.

ورا يمكن أن يكون قد أو ك. (فلا يوجد معلومـات عن أكثر من ك) بينما را، را تتغير في حدود شدة المنذاق فنتزيد بزيادة طول وحجم را بينمـا را محدودة في نطاق ضيق.

وشدة الطعم المالح لبيتيد الاورنشين 6 الانتين تتوقف على رقم ج. والبيتيدات أوررنشين 6 الانين يد كل، أورنشين 7 حمض أمينوبيوتريك يدكل، أورنيتين نورين يدكل، ليسين تورين يدكل

لها طعم علحى ويمكن استخدامها كبديل اكلوريد الصوديوم. كما يلاحظ أن بعض البيتيدات المحتوية على ليسين تؤخر تضاعل الأسمرار مع الجلوكوز وعلى ذلك فهى تصلح للتغنية والتقوية بالليسين للأغذية المحتوية على سكر والتي لابيد من تسخيفها. Belitz

و لأن البروتينات تتفاعل مع الأيونات مثلما يحدث مع البروتونات فهناك أيضا نقطة التساوى الأيونى isotonic بجسانب تساوى التساين / التكساهر isoelctric point (أن pl ) ، ويمكن أن تعرف نقطة التساوى الأيونى بأنها رقم ج<sub>يد</sub> لمحلول بروتينى عند تخفيف غير محدود infinite ditution حيث لا يوجد أيونات أخرى فيما عدا يد\* ، أيد ويحصل على هذا بالنث والأفضل بالنث الكهربي. نقطبة تساوي التأين/ التكاهر أي ام تختلف وتتوقف على الأيونات الموجو دة وتركيزات .

(Belitz)

# كفة وتواسّ تأس المحموعات المتأنة في البروتينات:

ٹایٹ تاین مخسل typical pK ٿر	مسنى + قاعدة + باد	<u> </u>
	• محموعة كريوكسل طرقية:	
F <sub>2</sub> 7	-ك أأيد <del>- 1</del> 4 أأ" + يد"	الأستارتيك
12,3	- ل أأيد - ل أأيد - الله الله + يد"	الطوتاءيك
٥,٦	**************************************	هتيدين

محموعة أمنية طرفية:

Tale - Law State - Tale State -ڪن کي پد <del>و جي ا</del> -کي--ين<sup>ه</sup> A.0 لىين سريد 🖈 سريد + يد" ~~ ( ) **~** \*\* ( )

تيروسين

## ه *ترتبب الإحماض الامينية في البروتينات:*

شدما حدد فريدريك سانحر Fredrick sanger ترتيب الأحماض الأمينية في السروتين الهورمسون إنسولين (أنظير) فقد ذل ذلك على أن الأحساض الأمينية لها ترثيب معين في السيروتين وقند حند ترتيب الأحماض الأمينية فسي عبدر كبير مين البروتينات وكلها لها ترتيب وحيد في كل بروتيس

على حده وهذا الترتيب يحدد وراثيا حيث أن ترتيب النبوكليوتيندات nucleotides في النا د.أ.ر.ن DNA وهو جزيء الوراثة يحدد ترتيسا آخر للنيوكليوتيدات في الـ ح.ر.ن RNA والتي بدورها تحدد ترتيب الأحماض الأمينية في البروتين وكل من العثرين حمض أميني التي يتكون منها البروتين يشفر encoded (يرمز) بواحد أو أكثر من ترتيب معين لثلاثة نيوكليوتيـدات. والبروتيئات في جميح الكائنات تخلق من هذه الأحماض الأمينية بواسطة آلِسة (ميكانيزم) واحدة وترجع أهمسة ترتيسب الأحماض الأمينية في التروتينات إلى عدة أسباب: 1- إنّ معرفه ترتيب الأحماض الأمينية في البروتين يساعد كثيرا في توضيح طريقة عمل البروتين كعلمل حافز كما في الإنزيمات.

- ٢- هناك علاقة بين طي البيتيدات العديدة وبين ترتيب الأجماض الأمينية لتكوين التركيب ذي الثلاثة أبعاد للبروتينات three-dimensional structures of proteins فترتيب الأحماض الأمينية هو رابطة بين الرسالة الوراثية في ال د.أ.ر.ن DNA والـتركيب ذي الثلاثــة أبعــاد الذي يؤدي الوظيفة البيولوجية للبروتين.
- ٣- إن تغيير ترتيب الأحماض الأمينية في المروتين قد ينتج عنه وظائف غير طبيعينة وأمراض فتغيير حمض أميني واحدفي بروتين واحدقد ينتج مترض ممينت مثيل فقتر دم (الخلينة الضعيفية) .Sickle-cell
- ٤- إن ترتيب الأحماض الأمينية يظهر تاريخ التطور إذ يقبول النعيض أن البروتينيات لا تتشابه فيي ترتيب الأحصاض الأمينية الداخلة في تركيبها الا اذا كان لها سلف (حد) واحد (أصل واحد).

ادا مد البروتين على هينة بتيد عديد مصدد stretched-out أو رتب بطريقة عثوائية فإنه لا يكون له نشاط بيولوجي. فالوظيفة تنشأ من التكيف function arises from والتكيف هدو السترتيب ذو الثلاثة أبعاد للفرات في التركيب. ولذا فيان ترتيب الأحماض الأمينية مهم لأنه هو الدى يعسين specify تكيسف

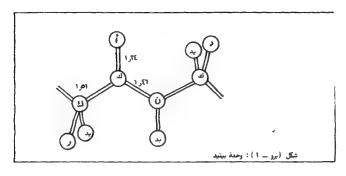
## تأثير الاشتقاق والانتقاق.

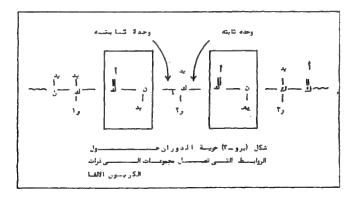
إن تكوين مشتق الاسيتيل acetylation للمحموعة الأمينية الطرفية في عديد الببتيد أو البروتين يجعل هسذه البروتينسات أكسثر مقاومسة للإنحسلال degradation. وفي الكولاجين collagen فإن تكوين الإيدروكسي برولين من البرولين يثبت ليف fiber الكولاجين وتتضح أهمية ذلـك بيولوجيا في مرضى الاسقربوط seurvy الذي ينتبج مبن عندم كفايسة تكويس الإيدروكسي برولسين نظسرا لنقسص فيتامين ج. وفي نقص فيتامين (ك) vitamin K فإن نقسص تكويسن المشستق جامسا كربوكسسي جلوتاماتr - carboxy glutamate في بروتين البروثرومبين - الذي يعمل في التحليط - يـؤدي إلى النزيف hemorrhage. وبعض الهرمونات مثل الأدرينالين epinephrine) adrenaline) تغير من نشاط الأنزيمات بفسفرة الحمضين الإيدروكسيلين سيرين وثريونين. والأنسولين يطلق فسمرة مجموعة

الإيدروكـيل في التروسين والمجموعة الفسعورية هده في هده الأحماض الأمينية الثلاث يمكن أن توال بسهولة مما يساعد على أن تعمل كمحولات عكسية في تنظيم العمليات الخلوية. كذلك فإن كثيراً من إنزيمات الهضم تخلق على صورة غير نشطة المكرياس وعندما تصل إلى الأمعاء الدقيقة يحدث إنشقاق وعدما عن طريق كسر رابطة ببتيدية وتصبح نشطة. وكسر رابطة ببتيدية في الفيبرونجين إنشاقال للدوبان fibrinogen يحوله إلى فيبرين غير ذائب. فهذه أمثلة على تأثير الإشتقاق والإنشقاق على وظائف وعمل الروتينات.

## خواص هامة لوحده البشيد في البروتين:

تمكن لينوس بولنج Pauling وروبرت كروى Linus Pauling من دراسة الأحصاض كروى Robert Corey من دراسة الأحصاض الأمينية والبيتيدات عن طريق استخدام أشعة سعل البلورات X-ray crystallography في أغلب الإيدروجين على مجموعة الأمينو هي أغلب الأحسوال ترانسس (عكسسية dopposite للأكسيجين في مجموعة الكربونيل شكل (يرو-1). للأكسيجين في مجموعة الكربونيل شكل (يرو-1). كربون مجموعة الكربونيل وذرة النتروجين في رابطة البيتيد لأن الرابطة بين ذرة النتروجين في partial إبلطة من رابطة مزدوجة جزئية character مكل طويات المالية منكل (يرو-1).





المقابل فإن الرابطة بين ذرة كربون آلفا(α) وذرة الكربون في مجموعة الكربونيل هي رابطة أحادية single bond نقية وكذلك الحال بين ذرة كربون آلفا(α) وذرة نتروجين السيد فهي أيصا رابطــة أحادية وبالتالي فإن هناك درجة كبيرة من حرية الدوران حول هذه الروابط علـي جـانبي وحـدة الستيد شكل (برو-٣).

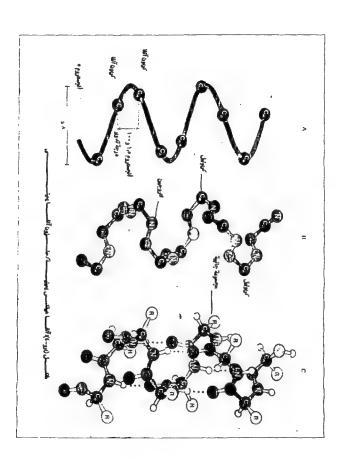
وتوصف وحدة الببتيد هذه بإنها جاسنة ومسطحة rigid and planar.

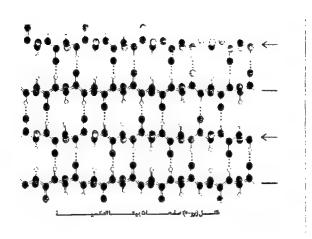
## • ٹرکسی اُو <u>ھیکس السیونین protein</u> structure:

في سنة ١٩٥١ إقترح بولنج وكورى – بعد التوصل إلى خواص وحدة البينيد السابق الإشارة إليها – تركيبين دوريين للبنيدات العديدة periodic polypeptide structures

أ-- آلفا هيلكس helix - عط حلزون آلفا. ب- صعحة بنتا ذات الطبات pleated sheet -

ن يد لحمض أميني يقع بعد بقايا أربعة أحماض sequence بعسده. وعليي ذلسك فجميسع محموعات ن يند ، ك أ في السلسلة الرئيسية ترتبط بواسطة روابط إبدروجينيــة. وتلتـف متقيات residues الأحماض الأمينيــة حــول محور axis الحلزون بحيث أن يقايــا كــل ٣.١ حميض أميني تكبون دورة turn واحيدة مين الحلزون وبذلك فإن الأحماض الأمينية التي تبعد عن بعضها البعض بمقدار ثلاثية أو أربعية أحمياض أمينيية في البترتيب الطبولي تكبون فراغياً spatially قريبة جداً من بعضها البعض في حازون آلفاً . بينما الأحماض الأمينية التي بين كل منهما إثنان حمض أميني في الترتيب الطولي يكونان في الجوانب المتضادة opposite sides للحلزون ويكون إتصالهما بعيد الإحتمال. ودوران الحلزون آلفا - في البروتينات يكون لليمس right-handed أي في اتجاه عقارب الساعة wise شـــكل (برو-٤). ومحتوى البروتينات ذات التوكيب ذي الأبعاد الثلاثية يختلف كثبيرأ ففسي البعض مثيل المبوجلوبين والهيموجلوبين يكبون حلزون آلفا - هو التركيب الرئيسي وفي البعض مثل إنزيم الهضم كيموتربسين chymotrypsin تكاد تكون خاليسة مسن حاسزون آلفا α وفسى معظم البروتينات فإن حلزون آلفا وحيد الجديلة -single stranded الموضح أعلاه يكبون قصيراً حوالي ٤٠ أتحستروم (A) في الطبول (١٠Χ٤٠ °ن.م nm)





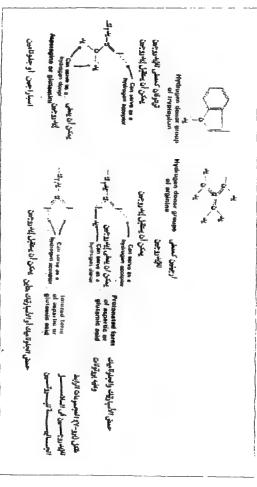


ب صفحة بنا ذات العلات sheet على وهذه كما يدل الاسم عبارة عن صفحة وليست ملتفة. فضيباً كحلزون آلفا فهي ممتدة وليست ملتفة. فضيباً كحلزون آلفا فهي ممتدة وليست ملتفة. تماما ويكون البعد بين كل حمضين أمينييل متجاورين على المحور هو م.٣ أنجستروم (A) أنجستروم بينما هي في حلزون آلفا ١٠,٥ أنجستروم ويختلف التركيبان أيضا في أن صفحة بينا ذات الطيسات تكسون روابط الإيدروجسين بسين الطيسات تكسون روابط الإيدروجسين بسين الإيدروجينية بين سلاسل عديد ببتبد مختلفة الإيدروجينية بين سلاسل عديد ببتبد مختلفة بينما هي في حلزون آلفا تكسون بسين مجموعتي ن يد، ك أ تكون هيده الروابط بينما هي في حلزون آلفا تكسون بسين مجموعتي ن يد، ك أ قي نفس سلسلة عديد

البيتيد. والسلاسل المتجاورة في صفحة بينا المجدد الطبات يمكن أن تكون في نفس الاتجاه parallel \$\mathcal{B}\$-sheet في المحدد بينا أو في الجاهات عكسة وتسمى صفحة بينا الموازية وتسمى صفحة بينا الكسسية antiparallel \$\mathcal{B}\$-sheet \$\mathcal{B}\$-sheet المخدسات يمكن أن يكون عددها مس ٢-٥ الصفحات يمكن أن يكون عددها مس ٢-٥ silts مكسية في فيروين الحرير silts أخر في ترتيب دوري أيضا periodic يسمى حلون الكولاجين مكونا البوتين الرئيسي في حلون الكولاجين مكونا البوتين الرئيسي في الجدد والعظام والأونار tendons.

## • دوران ستا Atums:

عن طريق تحليل التركيب ذى الثلاثة أبعاد لعديد من البروتينات وجد أن السلاسل عديدة الببتيد ينعكس اتجاهها عن طريق ما سمىي دوران بينا - turns مثلاً في عديد الببتيد ما ترتبط إيدروجينياً مع ن يد في البقية Desidue رقم س. وبدا تعكس سلسلة على الببتيد البحاها فجاة وبمكنها أن توصيل صفحات بينا المماكية antiparallel ويعرف دوران بينا باسم الدوران المماكي antiparallel ويعرف دوران بينا باسم الدوران المماكي perect ولرجيم الستركيب (الشيكل) المندسي bend ويرجيم التروي globular تكثير من البروتينات اليونيات العديدة لسلاسل عديد البينيد بها.



#### ه ارتباطات ايدروحشة أخرى ممكنة:

١- السلاسل الجانبية في كمل من الحمضين الأمينين تربتوفان وأرجينين يمكن أن تعمل كمعطيات لروابعة الإيدروجين فقط.

۲- الأحماض الأمينية الإسباراجين والجلوتامين والسيرين والـثريونين لها سلاسل جانبية يمكن أن تعمـل كمعطيات وكمستقبلات لروابــط الإيدروجين.

٣- تختلف إمكانيات ربط الإيدروجين للحصف الأميني اليسين (ومجموعتة الأمينية الطرفية) وحمضى الأسبارتيات والجلوتاميات (والمجموعة الكربوكسيلية الطرفية بسهما) والتيروسين والهستيدين باختلاف رقم جيد فهى تبعاً لرقم جيد من أرقام جيد وعند فيم أخرى لرقم جيد لا تعمل في تعمل إما كمعطيات أو مستقبلات ولكن فهي تعمل إما كمعطيات أو مستقبلات ولكن في كلا العملين شكل (برو-٧).

م على السونيات القابلة اللمهان في الهاء:
الميوجلوبين وهو يحمل الأكسيجين في العضاؤ
عمارة عن سلسلة واحدة لببتيد عديد تتكون من ١٥٣
لاط عميني وكتلتها تبلغ ١٨ كيلو دالتسون الا والتسون المعموعة المساعدة (البروستينية فيه هي مجموعة اليسي التسي تتكسون مسن السيروتوبورفيوين protoporphyrin وخرة حديد مركزية الميوجلوبين بروتين منصح جدا بحيث يوجد فراغ صغير جدا داخله وأبعاده هي ١٨٠ الله ١٥٠ الميوجد فراغ صغير جدا داخله وأبعاده هي ١٨ الله ١٥٠ الميوجد فراغ صغير جدا داخله وأبعاده هي ١٨ ١٣٠

۲o X أنجستروم ويتكبون أساساً عس ثمانيسة مسن حازونات آلفاً . فسبعين في المائسة من السلسلة الرئيسية تطوي في حلزونات آلفا - ومعظم بقية هذه السلسلة تكنون دورانيات tums بنين الحازونسات. وأربعة من هذه الدورانات يحتوى الحمض الأميني برولين الذي ليه حلقة خماسية مما يسبب أضطراباً في حازونيات آلفيا وطي البلسلة الرئيسية في المبوجلوبين - كما في البروتينات الأخرى - معقد ويخلومن التناسق symmetry. ولكن يتميز بإن الداخل بتكمن أساساً من متبقيات residues غير قطبيعة non-polar مشكل اللوسيين والفسالين والميثونين والفئيل ألانين ويخلبو هذا الداخل من المتبقيات القطبيسة polar مثل أحماض الأسبارتات والحلوتاميات والليسين والأرجيشين ولكسن فقيط جزيئان من الحمض الأميني القطبي هستيدين التي تعمل في وبط الأكسيجين في الهيم. ولكن الجرء الخارجي من الميوجلوبين يتكون من متبقيات --أحماض أمينية - قطبية وغير قطبية. وفي الوسط المائي aqueous فإن هذه المتبقيات الكارهة للماء hydrophobic تجعل طي البروتينات يساق بميل هذه المتبقيات للبعد عن الماء وعلى ذلك فالسلة عديد الببتيد تطوي تلقائباً بحيث أن السلاسل الجانبية الكارهية للمناء تطبوي للداخيل والسلاسل الجانبية القطبية الحاملة للشحنة تكسون على السطح. والجزء من سلسلة عديد الببتيد الرئيسية الندى يصاحب السلاسسيل الكارهسة للماء والمحتوى عسلي ببتيدن يدأوك أغير مزاوج

unpaired يفضل المناء علني وسنط غبير قطيسي. ولكين الأجيزاء المطوية (المدفونية مين السلسلة الرئيسية تكون في وسط كاره للماء hydrophobic بحيث تنزاوج pair كيل مجموعيات ن يسد ، ك أ بروابط إيدروجين ويتم ذلك التزاوج في حلزونات آلفًا وصفائح بيتاً ، ومما يساعد عليي تُساتُ البروتيتات أيضا روابط فان درفال Van der waai بين السلاسل الإيدروكربونية المتراصة ولما كبانت روابط فان در فال تحتاج إلى الاتصال الوثيق فإن الله سبحانه جلت قدرته قد جعل عدداً وفيراً من الأحماض الأمينية الأليفاتية من بين الشرين حمض أميني التي تتكبون البروتينات منها بحيث تختلف في الحجم والشكل وبذا يمكن حدوث اختيار بينها لملء داخل البروتين بدقة neatly. أما إنزيسم الريبونيوكلياز س ribonuclease S وهو إنزيم من البتكريساس يحلمسيء الساح.ر.ن RNA (حمسض الريبونيوكليك) فهو عبارة عن سلسلة ببتيـد عديـد واحد یتکون من ۱۲۶ متبقی residue یطوی فی جدائل (صفائح) بيتا sheet strands-۾ولکن داخله مثل الميوجلويين مندمنج وغير قطبي -non polar ویزید مسن ثباته أربعة روابط بیكسبریتید disulfide. وبروتينات الأغشية الداخليية المتمصة integral membrane proteins النسى تعبير الأغشية البيولوجية تختلف عين البروتينيات القابلية للدوسان فسي المساء. ولسك أن مسانع النفاذيسة permeability barrier في الأغشية يتكبون من دهون lipids وهي كارهة للماء جداً وعلى ذلك فالجزء من بروتين الفذاء الذي يمتند span فيي هذه المنطقة يحب أن يكبون سطحه الخبارجي كارهنا للماء فبالجزء عبير الغشاء (عباير) trans membrane portion من بروتين الغشاء عبادة

يتكون من حزم من حازونات آلفا α مع سلاسل جانبية غير قطبية (مثل تلك الموجودة في اللوسين والفينيل ألانين) تتجه للخارج من سطح البروتين. (أنقر: بروتينات الأغثية)

## • <u>مستو*بات تركيب البروتينات:*</u>

يوجد أكثر من مستوى لتركيب البروتينات

ا - التركيب الأولى primary structure: هذا المستوى هو ترتيب الأحماض الأمينية وأماكن المستوى هو ترتيب الأحماض الأمينية وأماكن البريتيد إذا كان موجوداً فيهو يصف الارتباطات التساهمية covalent في البروتين. التراغيب الغراغيبي يغتب من السترتيب الغراغيبي الأحماض الأمينية التي توجد بالقرب من بعضها البعض في الترتيب توجد بالقرب من بعضها البعض في الترتيب العولى periodic إلى ترتيب وربما أدى إلى ترتيب دورى structure وبعيب كيل من حلزون أأفيا

T- التركيب الثان fertiary structure: يخص التركيب الثاني إلقايا الأحماض الأمينية التي الترقيب الفولي. تبعد عن يعتمها البعض في الترتيب الطولي. والفرق بين التركيبين الثانوي والثالث غير دقيق مستوى آخو في تركيب البروتينات سمى التركيب الثانوي الأكبر super secondary structure فإذا وجد حازون آلفا بين ألتين من صفحات بيتا فإن هذه الوحده تسمى وحده بيتا آلفا بيتا الموحدة الوحدة وحدة وحدة وكثر من البروتينات وهي وهذه الوحدة توجد في كثير من البروتينات وهي

وصفحة يبتأ زات الطيات وحلزون الكولاجين

دوراً في هذا التركيب.

تعتسبر متوسسطة intermediate بسين الستركيبين الثانهي والثالث.

تتجوا من عمل نسخ طبق الأصل duplication من مورث أولى primordial gene.

٤- *التركيب الرابع guatemary structure:*هذا التركيب يخص البروتينات التي تتكون من

أكثر من ببيتد عديد واحد حيث يكُون كل ببتيد عديد يدخل في تركيب هذه البروتينات قحت وحده subunit وبدا يشير هذا التركيب الرابع إلى الترتيب الفراغي لتحت الوحيدات هذه وكيفية اتصالها. وهي إما تكون متماثلية identical أو مختلف different. وكثبيراً منا تكون السطوح البينية interfaces بين تحت الوحدات هذه جوهرية من الوجهه الوظيفية functionally فنسس الهيموجلوبين وهو يتكون منن أربعة سلاسل تعمل هذه السطوح في نقل مطومات بين مواقع sites ربط كل من الأكسيجين وثـاني أكسيد الكربون والإيدروجيين أرادك أراء يدا وتسمى هذه البروتينات بضع عديدة الوحدات oligomers وتحنت الوحدات تسمى عديبد البيتيد الوحدة protomers.

<u>صكدالك فإن بعض سلاس عديد البيتيد</u> في أثنين أو أكثر من مناطق مدمجة regions من سلسلة التي ربما ترتبط بيعضها البعض بجزء من سلسلة عديد البيتيد يكون مرنا flexible أوهذه الوحدات الكروية globular عديد محسول أو ميسدان domain تختلف في حجمها من ١٠٠ إلى ٤٠٠ حمض أميني وهي تثبة بعضها البعض بحيث ربما

## <u>علاقية ترتيس الأحمساض الأمشيية والستركيب ذي</u> الثلالة أنعاد:

إنزيم الريبونيوكلياز ribonuclease عبارة عبن سلسلة عديد ببتيد واحد به ١٣٤ حمض أميني وبه أربعة روابط بيكبريتيد في مواضع معينة ولكن يمكين كسرها cleave عكسياً بإختزالهـا بواسطة البيتـا ميركسابتو إيشانول mercaptoethanol. ﴿ حيستُ تتكون مخاليط من بيكتريتيدات وسلاسل جانبية من السيتئين وعند الإختزال التام يفقد الإنزيم نشاطه الحفزي أي يتم مسخ denaturation الإنزيم. ولكن عند إزالة عوامل المسخ بالنث dialysis يعود النشاط الحفزي للإنزيم تدريجياً وذلك عن طرييق أكسدة الهبواء للإنزيم الممسوخ حيث يتم طيي الجزيء مرة أخرى وبالدراسة وجيد أنيه إذا تم أكسدة جميع مجموعات كب يد فإنه يحصل على إنزيم تكون له نفس خواص الإنزيم الأصلي. وقد دل هذا على إن المعلومات اللازمة لتعيين specify الستركيب ذي الثلاثسة أبعساد المعقسد لإنزيسم الريبونيوكلياز يوجد في ترتيب الأحماض الأمينية. وبدراسية بروتينيات أخسري تم التوصيل إلى أن sequence specifies الترتيب يعين التكيف conformation والتكيف كمسا سبق ذكسره هسو التركيب ذي الثلاثة أبعياد للندرات في التركيب. ولكن يجب أن يكون كُلُون الروابط البيكبريتيد الأربع في مواضعها المعينة أي يعود الإنزيم لحالته الطبيعية native حيث يكنون هذا التركيب هنو الأكسر ثباتها مهن وحهيه الديناميكها الحراريسة .thermodynamics

#### - جوهر *عمل البروتين*.

البروتينات تتميز باستطاعتها التعرف على والتضاعل مع جزيئات كثيرة مختلفة فالميوجلويين يربط مجموعة هيم والهيم يربط الأكسيجين عكسياً. كذلك في ألياف filaments العضلات التي تنقيض ترتبط بروتينات مع بروتينات أخرى بطريقة منظمة ordered جداً. وأس المناعة في الجسم هو ربط الأجسام المضادة antibody للجزيئات الغريسة بحيث يفسرق بين البذات self وغسبير البذات non-self. وترجع خاصية البروتينات في التفاعل تخصيصاً مع مدى كبير من الجزيئات إلى أنها يمكنها أن تكون أسطحا وشقوقا متممة complementary surfaces & clefts. وترجع قيمة البروتينـات الحفزية إلى استطاعتها جعل جزيئات مارة التفاعل في توجيهات معينة precise orientations وإلى تثبيتها لحالات الإنتقال transition states في تكوين وتكسير الروابط الكيماوية. ففي حالة إنزيم أنهيدراز الكربونيك carbonic anhydrase الذي يحفز التفاعل

### 1. 1+01, - Proli-+u.

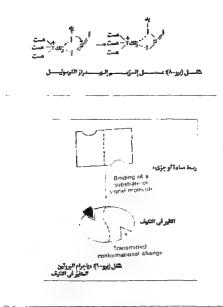
بعامل يزيد عن المليون. يرجع جزء من هذا العفز الي ايون زنك znc الذي ينسق coordinate مجاميع أميد ازول imidazole موجودة في بقايا ثلاث من الهستيدين وايون الزنك يوجد في شق من البروتين وعلى بعد 10 أنجستروم من سطحه بينما يوجد بالقرب مجموعة من بقايا الأحماض الأمينية التي تتعرف على وتربط أباني أكسيد الكربون. والماء المرتبط بأيون الزنك يتحول بسرعة إلى أيون إيدروكسيد الذي يسمع موضعه بسرعة إلى أيون إيدروكسيد الذي يسمع موضعه بماحمة حرىء ناني أكسيد الكربون المرتبط بأيون المرتبط بالميات المرتبط بأيون المرتبط بالميات المرتبط بالمرتبط بالمرتبط المرتبط 
الكربون ويعطى في مجاله تركيزاً عاليا من ايوبات الإيدروكسيل يد أشكل (برو-8).

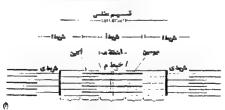
وبعض البروتينات تحتوي على موقعين أو أكثر من مواقع الربط binding sites والتغير في التكييف في ربط جزيء إلى موقع ما في الموتين قد يغير من مواقع توجه على بعد ٢٠ أنجستروم. وعلى ذلك فالبروتينات يمكن أن تعمل كمحبولات switches للجزيئات تستلم receive وتكمسل integrate وتنقل transmit الإشارات signals. وفي كثير من البروتينات توجد مواقع منظمة regulatory تسمى مواقع ربط تغير من تكيف البروتين allosteric sites تنظم ربط جزيئات أخرى وتغير من معدلات حفزها. فمثلاً ربط الأكسيجين إلى مجموعة الهيم في الهيموجلويين يتغير بربط يد" ، ك أ, إلى مواقع بعدة على البروتين. وإعتماد dependence ربط الأكسيجين على رقم جيدوتوكيز ثباني أكسيد الكربون يجعل من الهيموجلوبين حاملاً كفا حداً الأكسيجين شكل (٩).

كذلك فالبروتينات التى تحتوى على أزواج pairs من المواقع والتى تتزاوج مع بعضها البعض بتغيرات في التكيف لها القدرة على تحويل الطاقة من صورة إلى أخرئ. وذلك كتحويل طاقة رابطة كيماوية إلى حركة كما يحدث في إنقباض العشلة contraction.

#### • <u>دراسة تركب البروتينات:</u>

إن تنقية البروتينات خطوة أساسية في تحديد. تركيها ووظيفتها فيمكن فعل البروتينات عن بعضها البعض وعن الجزئيات الأخرى على أساس الحجم والدوبان والشحنة والميل للربط والتارية





(<del>',</del>)

شكل (يو- \* ۱): التركيب الجرّيُّ، العنلة أ - التركيب الشريطي القنيم العنلي، ب- قاادات في القيم العنلي على مدى طوله

والاستشراد (الهجرة) الكهربي علىي جيل عديسه أكريلامايد كريتات دوديسايل الصوديوم-SDS polyacrylamide gel electrophoresis يغصل سلاسل عديد الببتيد في البروتين تحت ظروف مسخ denaturation وذلك تبعاً للكتلة mass. ويمكن فصل البروتينات أيضا على أساس الشحنة الصافية net charge بالاستشراد الكهربي بواسطة تأبير التساوي الكهربي isolectric focusing في مجال متدرج فی رقم ج<sub>ند</sub>pH gradient ويعمل الطرد المركسزي قسائق السسرعة ultracentrifugation وكروماتوجرافيسا ترشييح الجسل gel-filtration chromatography على فصل البروتينسات تبعساً للحجم بينما تعمل كروماتوجرافيا التبادل الأيوني على فعلها تبعاً للشحنة العافية. وبحلماة البروتين فى 2 ع 6N يىد كىل علىي 110°م يمكين معرفية الأحماض الأمينية التي يتكون منها هذا البروتين وتفصل الأحماض الأمينية بواسطة كروماتوجرافينا التبادل الأيوني وتقدر كمياً بتفاعلها مع الننهيدرين ninhydrin أو فلورســـــامين fluorescamine وبواسطة تكسير أدمان Edman degradation يمكن فصل حمض أميني واحد في كل مرة من النهاية الطرفية للمجموعة الأمينية للببتيد.

الله الله المرايد المستجدوب الانبية البياب الماثوب الدائك فيان طرق الدراً. (المنشم) الماثوب الأحماض الأمينية وهذا هام في متوفة التكيف الأحماض الأمينية وهذا هام في متوفة التكيف الروتينات بواسطة الأجسام المضادة المتخصصة ومنها طرق المناعة الممتصة والمرتبطة بالزيم (م.م.) enzyme linked immunosorbent (م.م.ر.) assays (ELISA) الموتينات في الخلايا بواسطة الاستشاط ع

المجهرى fluorescence microscopy والمناعة immunoelectron الإيكترونيـــة المجهريـــ imsunoelectron باستخدام أجسام مضادة مرشومة .labelled . وقد استخدمت أشعة أكس x-ray .dabelled . وقد استخدمت أشعة أكس tystallography في تحديد التركيب ذي الثلاثة ابعاد لأكثر من مالة بروتــين في تفاصيلـه الدريـــ. كذلك يمكن تخليق سلاسل من عديد الببتيد.

## • <u>تقسيم البروتينات protein classification</u>

فى مبدأ الكلام عن البروتينات ذكرنا أنها تقسم إلى بروتينات بسيطة وأخرى مركبة وفى تاريخ دراسة البروتينات تم تقسيمها على أسس مختلفة فمثلاً.

#### أولا: على أساس اللوبان تقسم إلى:

- ۱- البيومشات <u>albumins</u> تكوب في المساء والمحاليل الملحية ولا يدخيل في تركيبها أحماض أمينية مميزة.
- ۲- <u>طوسولنات globulins</u>: تكان لا تدوب فى الماء ولكن تدوب فى المصاليل الملحية ولا يميزها أيه أحماض أمينية.
- ٣- يولامنيات prolamines: تدوب في ٧٠٨/ إيثانول ولكن لا تدوب في الماء ولا في
  الكحول (إيثانول) المطلق وهي غنية في
  الأرجينين.
- € <u>هســــتونات histones</u>: تـــــدوب فـــى محــــاليل ملحية.
- م. يونن اث ليف المطبق scleroproteins: لا تدوب في الماء أو المحاليل الملحية وغنية في الجليسين والألانين والبروئين.

ولكنن لا توجيد حيدود حيادة تفرق بين هيده التقييمات فلا يمكن مثلاً التفرقة بين الألبيوسينات والجلوبيولينات عن طريق خاصية الدوبان في الماء والمحاليل الملحية فقط.

## ثانياً: على أساس الشكل العام overall shape

فباستخدام النسبة المحورية axial ratio (نسبة الطول length إلى العرض breadth) يتضع وجود قسمين:

ا- بيه ينبات كروية globular أولها نسبة محورية أقل من ١٠ وعامة لا تزيد عن ٢-٤ ويها ببتيدات عديدة مطوية وحازونية coiled ه coiled ومن أمثلها البيوميات وجاوييولينات البلازما وبعض الإنزيمات.

۲- بروتينات ليفة fibrous protein: ولها نسب محورية أكبر من ١٠ وبها مجموعات من عديد البيتيد في حازونات coiled ومتشابكة cross- البيتيد في حازونات covalentity ومتشابكة finked أو بواسطة روابط الإيدروجين ومن بينها الكبراتين والميوسين والكولاجين والفيرين.

" وعلى أساس الوظيفة تقسم البروتينات إلى عـدة أقسام (A) ذكرت عند مبدأ الكلام عن البروتين.

<u>المَالِّ</u>: على أساس الخواص الطبيعية physical properties

يستخدم هذا الأساس في تقسيم بعض البروتيسات ذات الأهمية الطبية خاصة إذا كانت قريبة جداً من بعضها المعن فمثلاً.

الروتينات الدهنية lipoproteins الشيم
 "كأصل origin على أساس حركتها في
 الأستشراد الكهربي عند رقم ج. ١٨,١ إلى آلفا,
 - ، آلفا,
 - ، بيتا - ، جلما - , ح. 2. ١٩,٥٠

و وكذلك على أساس سلف البروتين -apo تشم إلى عدة أقسام وبمكن التغرقة بين أسلاف البروتين على أساس اختبارات المناعة وأسلاف البروتين قد تكون أ ، ب ، ج ، (A, B, C, D, E, F)

كما تقسم البروتينات حالياً تبعاً لتركيبها
 الرباعي وهذا سبق الكلام عنه.

<u>من الوجهة الغذائية يوجد تقسم للبيوتيتات الي</u> (Guthrie)

ا - بروتينات كاملة. ٢ - بروتنيات غير كاملة ٣- بروتينات كاملة جزئياً (أنفار: قيمة البوتين)

ومن تقسيم البروتينات تقسيمها حسب المجموعة البروستنية إلى بروتينات دهنية lipoproteins

باقسامها المختلفة السابق ذكرها وإلى جليكوبروتينات المناعة glycoproteins وبسها جلوبيولينات المناعة والفوسفو-بروتينات مجموعة كربوايدراتية والفوسفو-بروتينات بالكسازين وبروتينات الهيام مجموعة فوسافات كالهيموجلوبين والميوجلوبين وبها مجموعة هيم تحتسوى الحديات وبروتينات معدنيات تحتسوى الحديات وبروتينات معدنيات بالإسابة بها توجد المعادن (انظر).

Plasma protein بروتين البلازما (McGraw-Hill, Enc.)

*البائزما plasma:* هي السائل المتبقى بعد إزالـة العناصر الخلوية من الدم.

ي<u>شما السوم</u> : قهو السائل الذي يحصل عليه بعد أن يتخلط الدم وتزال الجلطة ciol.

الأسيومين: يمثل الأنيومين أكثر من نصف بوتينات البلازما ويبلغ وزنه الجزيشي 19.00 ونظراً لحجمه الجزيشي الصغير وتركيزه العالى فهو يسهم في ٢٥٠٠٥٪ من الضغط التناضحي bag يسهم في ٢٥٠٥٥٪ من الضغط التناضحي الأبيوميين مـواداً مختلفـة مثـل الأبونـات الضغيرة كالكالسيوم والبود وبعض المركبات التضوية كالبيليرويين bilirubin.

□ جلوبيوان المتاء وهي تمثل حوالي immunoglobulins:

الآ بروتين البلازما وهي عبارة عن أجسام ممنادة antibodies وهي تحمي الجسم صد العدوى والأجسام الغريسة (المستفاد) antigen وهي متخصصة تبصاً للستركيب الجزيئي لأجزاء معينة من جزيء الجسم antibody

عيوت الموجودة في البروتينات الموجودة في البلازما (السيرم) البروتينات الدهنية الدي البروتينات الدهنية الدي البروتينات الدهنية الدي الموجودة الموجودة الموجودة والسيرول الدهنية والسيرول الموجود والنسرول الموجود بروتينات المال المحدد والنحاس والثيروكيين ومن بروتينات المحدد والنحاس والثيروكيين ومن بروتينات المسيرم ما يثبط الإزيمات البروتيولوتينات المسيرة وبروتينات الأعثيثة من الهضم ومنها آلفا وصد مصاد التربسين الداخلي ومشبط آلفسا تربسين الداخلي ومشبط آلفسا تربسين الداخلي المحادي ويدينات المخلفة في البلازما بحائب التوجد بعسض وجود الزيمات مختلفة في البلازما بجائب توجد المحسود وجود المحالية وجود الزيمات مختلفة في البلازما بجائب

عوامل التجلط. وتبدئ بروتينات السيرم تغيرات في حالات المرض ويستخدم تقدير مستوياتها في التعرف على هذه الأمراض.

easily مستخدامه واستخدامه (labile) mobilized (labile) ولكن مستوبات جلوبيولين البلازما يحتفظ بها حتى لو استنفلت Applete البلازما يحتفظ بها حتى لو استنفلت (Guthrie) وإذا انخفض مستوى البروتين الكلى في بلازما الدم بطريقسة غُسِر طبعيسة فسإن هسادا يسسمي (Ensminger) .hypoproteinemia

## ت پروتین جیوانی animal protein

هو بروتين من مصدر حيواني كاللحم واللبن والدواجن والسمك والبيض ومتنجاتها. وجميع البروتينات الحيوانية تعبر بروتينات كاملة (أنظر) وذلك فيما عدا الجيلاتين الذي ينقصه أو يقل فيه كل من البرتوفان واللبسين. والبروتين الكامل Complete protein هو الذي يعتوى على جميع الأحماض الأمينية الشروية (الاساسية) amino acids البروتين الحيواني يشابه نمط احتياجات الإنسان للأحماض الأمينية وهي تعطي أحماضا أمينية أساسية (ضرورية) بمقدار كافي لتوفير احتياجات (Guthrie)

## البولية الخام crude protein.

يثير البروتين الخام إلى كل المرتبات التتروجينية الموجودة في الفذاء ويقدر بتقدير كمية النتروجين في الغذاء بطريقة كلداهل Kjeldah لـم يضرب الناتج في ١٦٢٥. المحتسوى النستروجيني فـي

البروتين هـوحـوالى ٢١٪ (= ٦,٢٥). وهـذا الرقـم يتغير بتغير مصدر البروتين.

> بروتين الخلية الواحدة le-cell protein

Single-cell protein (Ensminger, McGraw-Hill, Enc.)

يروتين الخلية الواحدة هو الذي يحصل عليه من التكنين الخيرة الماضات ذات الخلية الواحدة مشل الخيرة والتكنيريا والطحالب بتنميتها على بيئات مبيئة ومن أشهر أمثلتها خميرة البيرة الجافة yeast وهذه يمكن الحصول عليها من بيئات كربوايدراتيسة كديسس السيكر molasses أو ايدروكربونيسة hydrocarbons مسن البسترول المراوكربونيسة hydrocarbons مسن البسترول الخيرة لها ميزة انخضاض الثمن وبعشاز بروتين بما الخلية الواحدة عن المصادر التقليدية للبروتين بما

- ان الكائنات الدقيقة microorganisms تنمو بسرعة فالخمسيرة تضاعف كتلتمها كسل أربع ساعات.
- الكائنات الحية الدقيقة كتميز بارتفاع نسبة
   البروتين بها وتبلغ من ٣٠-٧٠٪ بينما نسبة
   البروتين في البقوليات legumes ٥٠٪ وفي
   القمع ٢١٪ والأرز ٨٪.
- ٣- يمكن تحوير الكائنات الدقيقة وراثياً بسهولة للحصول على سمات traits مرغوبة بينما قد يأخذ ذلك سنيناً في العيوان والنبات. ويتم ذلك بتكوين الطفرات mutation أو بالانتخاب genetic أو بالهندسة الوراثية genetic engineeting.

 الكائنــات الدقيقــة يمكــن تنميتــها (حرثــها) cultivate على نطاق واسع في أي مكان في العالم بغيض النظير عين الجيو والتربية فمصنيع متوسط الحجيم ليروتين الخليبة الواحيدة قبد يشغل ثلاثة فدادين وينتج من البروتين ما ينتجه ٣٠٠,٠٠٠ قدان إذا زرعت فول صوبا.

أما ما عبق فحاح بروتين الخلية الواحدة فهو: ارتفاع تكاليف الإنتاج إذا قورنت ببروتين فول الصوبا الذي يحتاج إلى قليل من الأسمدة وتصنيع بسيط للحصول على جريش الصويا soy meal.

#### *ويعض المعوقات أيضا*:

الاستساغة والهضميسة والمحتسوي مسن الأحمساض النووية والسمية وجودة البروتين protein quality. (Ensminger)

(أنظر: بروتين خلية واحدة).

البروتين المرجع Reference protein (Ensminger)

تختلف البروتينات في قيمتها الغذائية تبعاً لما يدخل في تركيبها من الأحماض الأمينية ويزود البروتين المرجع كل الأحماض الأمينية الرئيسية (الضرورية) essential amino acids بكميات كافية ومتوازنة بحيث تقابل احتياجات الجسم بعدون زيعادة. ويستخدم البيض ولبن الأم كبروتين مرجع نظرأ لنمط pattern الأحماض الأمينية بها وعلى هذا الأسياس فتهى تستخدم لتقديسر قيمسة كيماويسة chemical score للبروتينات الأخرى لبيان قيمتها الغذائية nutritive value ومقدار الحمض الأميني

المحد limiting amino acid في البروتين كنسبة مثوية من الثمط المرجع reference pattern يعطسي القيمسة الكيماويسة chemical score والجدول التالي يعطى أنماط الأحمياض الأمينيية الأساسية (الضرورية) في كيل مين اللين والبيض وتمط مفترض hypothetical ليروتين عالى الجودة high-quality مبنسي علسي أسساس احتياجسات

الأطفال في سن من ١٠-١٢سنة.

هنیدین ۱۷ ایسولوسین ۲۶	المفتوض ۱۷	لبن الأم ٢٣	الپيض
ايسولوسين ٢)			
0.77		, ,,	TE
	٤٢	PG	75
لوسين ٢٠	٧.	40	AA
ليبين ١١	81	u	NA.
میثیونین وسستئین ۲۱	PL	٤٠	ρŢ
فينيل الانين	44	44	44
وتيروسين	"	"	30
ارپونین ه <sup>ر</sup>	To.	ย	41
تربتوفان ا	11	17	13
فالين ٨	£A.	٦٣	77

#### ب متنین معارفی metalioprotein...

(McGraw-Hill, Enc.)

البروتين المعدني هو مركب معدني للبروتين. تحتاج الككائنات الحية كثيراً من العناصر مشل الكالسيوم بكميات كبيرة والنحاس على هيئة آثـار ومعظم هذه العناصر فلـزات. وبالطبع فإن الكاننات يدخل في تركيبها الكربيون في مركبيات تحيوي الإيدروجسين والأكسسجين والنستروجين والفسسفور والكبريت أي مركبات عضوية organic فالعناصر السابق ذكرها عناصر غير عضوية inorganic ولكنها

هامة جداً في تنظيم كثير من الظواهر البيولوجية وعلى ذلك فقد تداخلت الكيمياء غير العنوية مع الكيمياء الحيوية ونتج ما يسمى بالكيمياء غير العنوية الحيوية ونتج ما يسمى بالكيمياء غير العنوية الحيوية inorganic biochemistry مبادىء الكيمياء غير الحيوية في أمور الكيمياء الحيوية.

# ومن المركبات الحيوبة غير العنوسة bioinorganic compounds

البعية البروتوبورف النظام البروتوبورف النظامين وانظامين المساوية والمحديد باتحاد أربع ذرات نتروجين مع محديد ولكن العديد يستطيع أن يربط ٦ ذرات العديد ولكن العديد يستطيع أن يربط ٦ ذرات الهيم hemoproteins فإن الهيم hemoproteins أو العديد فيه على الأصع يتحد بلارة أو ألنين في البروتين بعيث تكون رابطة العديد عموديد على مستوى plane الهيموجوبوبين مستوى hemoglobin فإن العديد يتسل بدرة واحدة من البروتين وعلى ذلك فإن العديد على جانب بدرة واحدة من البروتين وعلى ذلك فإن العديد على جانب بدرة واحدة من البروتين وعلى ذلك فين الهيم المضاد على جانب يدوى إلى إمكان نقل الهيموجوبيين للأكسيجين المراكبة العيوية.

أما في سيتوكروم سي (أنظر) cytochrome C فإن العديد في الهيم المتصل بالبرفيرين يتعسل أيضا بالذرات المعلية donor atoms في البروتين عن طريق سلسلتين جانبيتين وبهذا يعمل في تموين الطاقسة اللازمية لوظائف التغليسة cellular ولمي الكلوروفيل اللذي يمست إلى .functions

البوفرين بصلة ولكنه يحتوى على المغنيسيوم بدلا من الحديد فإن النبات يستخدم الكلورفيل (أنظر) chlorophll ليحول طاقة الشوء إلى طاقة كيماوية.

فتلمين بير Vitamin B<sub>12</sub> (انظين). وهو ويمت كيماويا أيضا إلى البرفرين ولكن الفلز المركزي هو الكوبالت co-enzyme وكقريس إنزيسم يعمل هذا الفيتامين في عـدد مـن التفاءلات الإنزيمية.

غيرأن البروتيضات المعدنيسة لا يلسزم أن تتصيل بمركبات صغيرة مثل السابق ذكرها بجيانب البروتين بل قد تتصل بالبروتين فقط ومنها منا يعمىل على تخزين ونقل أيونات المعادن فالفيريتين ferritin يلزم لتخزين الحديد والترانسفيرين transferrin (siderophilin) يعمل على نقله. والسيرولوبلازمين ceruloplasmin هــو بروتـين نحاســي يعمــل فــي تنظيم أو تركيز النحاس في الأنسجة ومن البروتينات التحاسية يعمس الميتسالوثيونين metallothionen في تخزين النحاس والسوير أوكسايد ديسميوتاز super oxide dismutase في أدوار الحماية protective ، والدوبـــامين بيتـــا وحيـــد dopamine -monooxygenase أكسيجيناز في حفز أكسجنة مادة التفاعل والليسيل أكسيداز lysil oxidase في التخليق الحيوي للنسيج الضام connective tissue وأكسيداز السيتوكروم سي cytochrome oxidase مسن ضمسن الأكسيدازات النهائيسة/الطرفسة terminal oxidases التي تعمل في أيض الأكسيجين. وهذه البروتينات النحاسية copper protein الست هامة فسى كيميساء حيويسة الإنسسان human biochemistry. ومن البروتينات النحاسية الأخرى اله. وسيانين hemocyanin الذي يعمل في نقل الاكسيجين والبلاستوسيانين plastocyanin في الاكسيجين والبلاستوسيانين plastocyanin في انقل الإيكترونـات في التمثيل الضوئي. ويرتبط النحاس عن طريق السلاسل الجانبية للبروتين وما جلوتاميك عن طريق ذرات التتروجين أو الكبريت والمركبات المعطية للأكسيجين coxygen-donor وعلى ذلك فياذا هدم البروتين فيأن التحاس البيولوجي يققد مواقعه النشطة. وتعمل التروسينات في الطالحب والنباتات والحيوانـات على استخدام الأكسيجين المرتبط والمنشط

لأكسدة الفينولات والكاتيكولات إلى كيتونات. وفي عش الفراب mushrooms فإن التيروسينات هي المسئولة عن تكوين اللون البني الغامق بعد القطف وفي الإنسان فهي المسئولة عن تكسون طبقات الميلانين القامقة في الجلد. أما إنزيم السوير أكسايد ديسميوتاز فيحمي ضد أيون السوير أكسايد أر وهو فاتج إضافي product فهي أيمض الأكبيجين عن طريق التفاعل:

17/ - + ۲ ید \* .....هار + ید ار کما تعمل بعض الإنزیمات التحاسیة التدیدة multicopper oxidase فیی اکسدة (ازالیة

## <u> wetal enzymes کن مات المدنية</u>

كثير من البروتينات المعدنية إنزيمات تحتوى معادن المراقب المعدنية إنزيمات تحتوى معادن ، فإذا كان إرتباط المعدن بالبروتين قوياً فقد تسمى الزيمات معدنية metallo enzymes فإذا لم يكن المحدنية metal-activated وكذاك الكربوكس بيتيديز activated cytochrome C والذك الكربوكس بيتيديز وكذلك والذي يكسر الرابطة البيتيدية في البروتين وكذلك المسيدراز حمسض الكربونيسك carbonic activated ويحفز التفاعل التكسى للماء وأساني الكسين حمسض الكربونيسك Carbonic acid وهذان الإنزيمان يعتويان الزنك

ن يدب و بند به بدر أنها كاراً كارد بدب بندر أنها كارداد المن أمونوم وقد أمكن استخدام أيون النيكل في دراسة عمل بعض الإنزيمات المعدنية والبروتينات المعدنية المحتوية على أيونات أخرى ثنائية التكافؤ لمعرف خواصها وكذلك مواقع ربط المعادن منها bonding sites.

urease على النيكل.

## الوظائف الحبوبة لأبونات المعادن biological functions of metal ions

المركبات التي تدخيل فيها هداه المعادن تعمل 
biological catalysts تحافزات biological catalysts أو مؤامل نقبل 
fransport agents أو منظمسات agents 
ولكن عملها قد لايكون مفهوما تماما في كثير من 
ولكن عملها قد لايكون مفهوما تماما في كثير من 
واتقباض العنادات وإنقسام التخلية وفي نقل سيال 
التنبية في الأعمساب impulse وهي تنهي 
التنبية في الأعمساب transmission 
الكرومياتين fromatin وتؤلسر علسي تركيسب 
الربوزومات حيث يخلق البروتين. على أن زيادة 
بعض أيونات المعادن أو وجود أيونات معادن غير 
deleterious عرفونا تأثيرات ضارة deleterious.

#### <u>muscle proteins بونيات العنل</u> (McGraw-Hill, Enc.)

يروتينات العشل هي يروتينات متخصصة في خلايا العشل عبارة عن أحجار في بناء التركيب الدى يكون أجهزة (ميكانيزم) الحركة moving والتنظيم regulatory في العشلة وقلك الخاصة بالحركة myofilaments يقسم خيوط عشلية وقلك الخاصة يالحركة المجهر الإليكتروني وهذه الخيوط من نوعيين: المحل myosin وأكتين actin يقسما داخل الخالة يعشى الشكل الحزى actin يعشى الشكل الحزى skeletal muscle fiber لألياف عضل الهيكل skeletal muscle fiber ومن المعروف أن إنزاق هاتين المجموعتين من الخياض بالتبني من الجنوط بالنساني المجموعتين من الخياض الجناني

وهناك أغشية (أو أطباق) (ي) membranes Z or (disks) والتي تظهر كشريط غامق (disks) عندما ينظر إلى خيط العضلة (myofibri بالطول longitudinally وهي تفصيل الــ sarcomeres (القسيمات العضليسة). ويعتقبد أن هنساك خيوطسا filaments مطاطية elastic تبتدي من أطباق (ي) Z وتتفاعل مم خيبوط الميوسين. وأهم مكونات هذه الخيوط هو بروتين التيتين titen (أو كونيكتين connectin) والسلامي كتلتب أكستو مسن ١٠ X ٢ دالتون ويوجد البروتين نيبولين nebulin في هذه الخيوط أيضا. أما أطباق (ي) Z-disks فأهم مكوناتها هو بروتين آلفا أكتينين a-actinin وكذلك البروتين درمين desmin. أما في العضل الشاعم smooth (الموحسود فسي الأعضباء الداخلية كالأمعاء والمثانة والمحاري الدموية ماعدا القلب) فيوجد بها خيوط سميكة ورفيعة أيضا وتنزلق فوق بعضها البعض عنبد إنقيباض العضلية ولكين لا يوجد بها قسيمات عضلية sarcomeres أو أطباق .Z-disks (Ls)

وبالنسبة الميوسين والأكتين ليمكن أن يوجدا على هيئة وخسدات وحيسة monomers أو تركيسات خيطيسة تتجمسع بنفسسها self-assembled تتجمسع بنفسسها filamentous structure polymeric form وعند عزاها فهى توجد على هيئة وحدات وحيدة monomers.

<u>سييس : myosén:</u> تكسون جزيئسات الميوسيين حوالي - 1٪ من يروتين العضل مرتبلة في خيبوط تشغل المنطقة المركزية central zone في كل جزء segment (قسيم عضلي) segment من الخيط (الليف) (ibiri) وتعرف باسم شريط (A-band

والميوسيين حيزيء طويسل يبلسغ طولته حسوالي ۱۵۰ نانومتر nanometer شکل (برو-۱۱). وبخلاف يروتينات ليفية أخرى عديدة فإنه غير منتظم على أمتداد طوله وهو يتكون من ساسلتى ببتيديس ثقيلتين مضفرتين intertwined منع بعضهما البعض (البوزن الجزيئسي حسوالي ٢ ١٠ X") ونهاياتسهما تكونسان تركيسين كرويسين globular منغصلسين. والجزيء المضفر محتواه الحلزوني عال ومن نوع rigid (غير مرن helical - ويكون قضيباً صلباً rod ويتصل بكل أس سلسلتان خفيفتان يمكسن لواحدة منهما أن تُفَسِّمُ phosphorylated. ويختلف ترتيب sequence الأحماض الأمينية في كل من السلسلة الخفيفة light والثقيلة heavy في خلايا العضلية مثيل خلايا الهيكيل السريعة fast skeletal والعضلة الناعمة smooth وعضلة القلب cardiac وعضلة الحنين embryonic وبدا فهناك أشكال مختلفة للميوسين ويرجع ذلك إلى مورثات genes مختلفة.

أكتين <u>actin</u>: في شكله الوحيد عبارة عن وحدة كروية تقريباً nearly globular لها قطر ببلغ ٦ نانوميتر nanometer و£ن.م nm في الارتفساع وكتلة جزيئية تبلغ ٢٠١٠ X دالتون. وعند عزله كوحدة واحدة monomer فهو يحتوي على ذرة مغنيسيوم مرتبطة به بإحكام tightly وكذلك جزيء أ.ثــلا.ف مرتبــط بــه. والوحـــدات الوحيـــدة monomeric units ترتب على هيئة حلزونية في الخيط الرفيع thin\_filament ولا ترتبط وحداث recovalent bonds الأكتين بروابط تساهمية ويمكن تغيير الشكل الكروي globular إلى شكل ليفي fibrous في أنبوبة الاختيار بإضافة أملاح ويصاحب ذلك حلصاة الدأ. ثبلا. ف إلى أ. لنبا. ف adenosinediphosphate (ADP) أدينوسين ثنائي الفوسفات مرتبط ولكن تغير أ.ثلا.ف ATP إلى أ. لتا.ف ADP إلناء البلمسرة لا يعميل في انقباض العظلية وربميا حيدث التضاعل عندميا تميد خيسوط الأكتيين أثناء التطبور development والنميو والتحديد regeneration,

التنشيط بواسطة الكالسيوم في الخليسة ينظم 
تقاعل الأكتين مع الميوسين في الخليسة ينظم 
تقاعل الأكتين مع الميوسين في العقلة الحزية 
striated (عضلة الهيكل (skeleta) عن طريق معقد 
بروتيني يتصل على فترات منتظمة بالخيط الرفيع 
protein بوهناك معتدات بروتينات complex 
التروبوميوسين بروتين حازوني من نوع 
المناوب التروبوميوسين بروتين حازوني من نوع 
الما protein والتروبوميوسين بروتين حازوني من نوع 
الما protein م وكل جزىء تروبوميوسين 
يحمل معقد تروبونين يتكون من كلالة بروتينات:

۱- تروبونین ج (troponin E). ۲- تروبونین ۱ (troponin I). ۲- تروبونین ت (troponin T).

شكل (يرو-11). وربما كان التروبونين ت هـو تحت الوحدة التي ترتبط بالتروبوميوسين والتروبونين أ يمكنه أن يثبط تضاعل الأكتسين مع الميوسين وترويونيين ج يحدد تركيز الكالسيوم فسي بلازمنا المضل myoplasmic وهيو يكيون منخفضيا فيي المطلسة المستريحة resting عسن طريسق مضخسة الكالسيوم calcium pump في شبكة بروتوبالازم الخليـة العمليـة sarcoplasmic reticulum. وعندما تصبح تركيزات الكالسيوم عالية فإن أجهزة الانقباض تعمل turned on وإذا ما أزيل المنبه أو أوقيف ceases فيإن مستوى الكالسيوم ينخفيض وتفقد أجهزة الانقباض turned off والتغيرات التي تحدث فی ترکیب بروتین بروتونین ج عند ربط أيونات الكالسيزم تودي إلى تغيرات في الخيط الرفيع thin filament وفي النهاية إلى تشيط تفاعل الكياري cross-bridges بين الأكتسين

-ويعتقد أن هناك تحول في حالات اتصال الميوسين بالأكتين من ربط ضعيف إلى ربط قوى.

وفي العضلات الناعمة smooth الميوم وفي العضلات الناعمة فإن أيون الكالسيوم يسبب بدء فسفرة phosphorylation وفي هذه العضلة الناعمة فإن الخيط الرفيع العضوة الميوسين بواسطة إنزيم كينساز الميوسيين خفيسف السلسلة myosin light-chain kinase والذي ينشيط بالارتباط cmyosin light-chain kinase بالارتباط stimulation بنيسة stimulation منح stimulation منح

الكالموديولين calmodulin وهو بروتين يوجد فى جميع الخلايا.

وفي اللافقريات invertebrates فأجهزة التنظيم تختلف ففي الرخوبات/الصدفيات mollusks مثلا الإحساس بأيون الكالسيوم يتم عن طريق الميوسن فقط حيث تلعب السلاسل الخفيفة دورا كبيرا ويكون التروبوميوسين لا لزوم له.

#### • بعض *الأهمية القسولوجية ليرونينات العظل* (Ensminger)

يروتينات العضل احتياطي أو خزان رئيسي للأحماض الأمينية والبروتين عند الحاجة مثل الشفاء أو التقاهة من الحروق أو الجروح أو الجراحة وقد يؤدى تحديد الفذاء مرة واحدة إلى فقد بروتين يوجه فقد نسيج العضل إلى نقص دخول الأحماض الأمينية إلى خلايا العضل بسبب نقص الانسولين وإلى إفسواز هرمونات مسببة لمسرض السكر والي إفسواز هرمونات على تكسير بروتين العضل وإفراز أحماض أمينية في الدم. (أنظر: لحم)

### بروتيات الأغشية Stryer)

membrane lipids الأغشية read دهون الأغشية barrier على تكوين مانع للنفاذية barrier على تكوين مانع للنفاذية تعمل تقريبا في كل وطائف الأغشية الأخرى. وتختلف الأغشية في محتواها الروتيني فالميلين myelin وهو يروتين يعيط بعض الألياف العصيدة nerve fibers محتواه البروتيني منخفض ١٨/ والمحتوى البروتيني لأغشية البلازما

energy عبد المسلح plasma membranes والأغشية التبى لها علاقة بنقل الطاقة energy المشيئة الداخليسة فسي transudation وحبيسات البخضسور mitovhondria وحبيسات البخضسور Chloroplasts تسلمة نسبة السروتين بسها ٧٧٠. وكذلك قبل الأغشية التي تنودي وظائف مختلفة تحتوي بروتينات مختلفة. ويمكن أن تضم بروتينات الأغشية إلى:

ا- خارجية/حرفية peripheral.

 ۲- داخلیة/متممة/كاملة integral وهذه تتفاعل مع السلاسيل الايدروكريونيية لدهيون الأغشية بطريقة شاملة extensive بينما ترتبيط الأولى مع الأغشية بروابط ايدروجينية أو اليكروستاتية ومعظمها يرتبط بسطح الثانيسة. وكثبيرا مين ووتينسات الأغشسية فسمى حركسة جانبيسة lateralmotion باستمرار ويمكن لبروتين غشاء ما أن ينتشر diffuse في مسافة قدرها عبدة ميكرونات في ثانية واحدة تقريباً بينما بروتين آخر قد لا يتحرك أبدأ تقريباً فمثلاً الرودوبسين rhodopsin وهو يروتين له علاقة بالرؤية سريم الحركة يسمح بنقل الإشارات بصورة سريعة ينمسا القيسبرونيكتين fibronectin وهبو جليكوبروتين خارجي احرفي peripheral glycoprotein بطيء الحركة لاتصاله بخيبوط الأكتين actin filaments عسن طريسق الانتيجريين integrin. وبروتينيات الغشياء لهسا توحيه مميز/فريد unique orientation لأنها تخلق وتدخل inserted في الفشاء وبطريقة غير متماثلة asymmetric manner

( أنظر:ظي البروتينات " القابلة للدوبان في الماء " )

sclero-protein/fibrous بروتین لفنے اصلب protein/albuminoids (Ensminger)

ومنها الكولاجين والإلاستين والكيراتين.

ومنها الكولاجين والإلاستين والكيراتين (أنظر: بروتين ، تقسيم البروتينات)

بروتین مخاطی muco-protein

بروتين يحتوى كربوايدرات كالمانوز والجالاكتوز ويوجد في الإفرازات المخاطية mucous للغدد الهضمية digestive glands.

### پروتین مسیخ denatured protein

هو بروتين تغير عن طبيعته الأصلية وربما تغير ترتيب الأحماض الأمينية منه ويصبح لـه خـواص طبيعيـة وفسيولوجية مختلفة.

(أنظر: بروتين ، مسخ البروتينات )

<u>vegetable protein</u> (Guthrie and Ensminger)

البروتين النباتى فى معظم الأحيان – فيما عدا التقل (المكسرات) وفول الصوبا عاده ينقصه واحد أو أكثر من الأحماض الأمينية الضروبية ولدا فإذا استخدم بروتين نباتى واحد فى التغدية فإنه لا يعطى نموا كاملاً. وتعرف هذه البروتينات باسم المبروتين غير الكام protein البروتين عبر الكام protein الأموتين الأساسية فى البروتين ولكن يوجد أحدها بكمية غير كافية لإعطاء نموجيد وإن كانت تكفى لصيافة الجسم والحمض نموجيد وإن كانت تكفى لصيافة الجسم والحمض

الأ. بي الذي يوجد بكمية أقل من اللازم النمو يسمى حمض أميني مُجِدُ النسان وهنو المحسد فسى فالمثيونين هبو الحصض الأميني المحسد فسى البقوليات كما أن الليسين وهبو الحصض الأميني بين بروتينين يحتويان على حمضين أمينين مُجِدَين منحتلفين يمكن الحصول على ما يعطيه البروتين الكامل فالقمع مثلا الذي يحتوى على كمية كافية من الميثيونين ولكن ينقصه الليسين يمكن أن يؤلل مع فول الصوبا الذي يحتوى الليسين بكمية كافية ولكن كمية المثيونين فيه قليلة ونفس الشيء بالنسبة للدرة.

والشكل (برو-11) يبين مستويات بعض الأحماض الأمينية الضرورية في بعض المصادر النباتية واللحم.

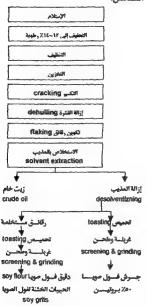
#### e <u>بعض نوائج البولشات الثبائسة some</u> <u>vegetable protein products</u>

فول الصويا هو أكثر البروتينات النباتية المستخدمه على نطـاق صنـاعى ولـذا فـإن معظـم الكـالام هنـا سيكون منياً على فول الصويا.

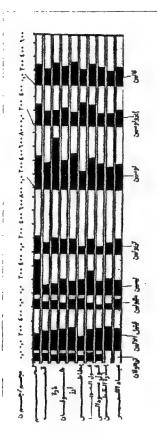
<u>تصنيع فول الصويات</u> تصنيع فول الصويا يعنى فصل الزيت أان والجريش meal ويمر فول الصّوبا لتحقيق هذا الغرض فى الخطوات الآتية:

ولتحضير الدقيق والحبيبات الخصفة عاا و النال الشخور جيداً قبل الاستخلاص ويحتوى كل من دقيق الصوبا والحبيبات الخشفة grits على حوالى ٥٠٠ بروتين (بعد استبعاد الزبت) ويستخدم كلاهما في اللحوم المصفعة ومخالية الخسيز وأغذية الأطفال bkery mixes

ودقيق فول الصويا مسحوق ناعم بينما الحبيبات النخشة soy grial والأول يمر من النخشة granular والأول يمر من ١٤ منظ ٢٠٠ فتحة 200-mesh والثاني يمر من ١٤ فتحة 14-mesh وذوبان البروتين يتاثر بالتحميمي فينخفض من ٨٠٪ قبل التحميمي إلى ١٠٪ بعد التحميمي. وإذا أريد العصول على نواتج تحتوى دهناً يضاف الزيت أو الليسيئين ثانية إلى الجريش المستخلمي.



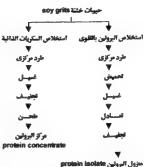
تبمنيسنع فسبول المسويسسا



گانسى (يزو-۱۲) مىتتويسات اولاميسانق اولاميئيسية اولمسانيسية قسم يمنسخي اليووليدنسيات الإنباليسية والاميسيسيد

# تعضير المركز البروتيني protein concentrate.

يحضر هذان الناتجان عادة من دقيق الصويا ومن الحبيبات الخشنة grits و soy grits بطرق تغتلف من مصنع إلى آخر ولكن عموماً فإن الخطوات تكون كالتائي:



ويحتوى مركز البروتين على ٧٠٪ بروتيين ويتم استخلاص السكريات الذائبة بواسطة أحصاض مخففة أو محائل كحولية مائية في ظروف تحقق أقل ذوبان للبروتين بينما يتم الغيل في تتكات مع التقليب وما يتبقى من البروتينات غيرالذائبية والكربوايدرات تزال بالطرد المركزي أو الترشيع ثم لغسل وتجفف وتطحن والنائج يصوق تبعاً لحجم الجيمات وذوبان البروتين وهي عادة لا تكهة لها ولونها أخف Eighter عن دقيق الصويا ولكن أحسن في خواصها الوظيفية مثل الاستحلاب وربط الماء وتكوين الجل Gelling وغير ذلك.

أما معزول البروتين فهو أنفى النواتيج ويحتوى على 4. بروتين ويتشدىء التحضير بإذابية بروتسين التحبيبات النخشة grits في محلول قلوى مخفف ثم يفصل محلول البروتين عن المتبقى الليفي resiclus بالطرد المركزى أو الترشيح ثم التحميص لترسيب البروتين كخثرة وهذه تفسل ثم تذاب ثم تجغف بالرش على هيئة مسحوق ناعم كالدقيق.

وهذه المعزولات تصنع بعيث يكون لها خواص specific functional properties مثل تكوين الجل gelling والنخف whipping والنخف وتكويس الرغسوة foaming والاسستحلاب emulsifying والتفعين thickening والرسط binding وهى تستخدم في اللحوم ومشابهات منتجات الأبلن ونواتج الخبز.

السيولين النبائي المنسوح textured و النبائي المنسوح extured أى من التخدام أى من التخدام أى من النباؤة قل إنتاج بروتين منسوج النباؤة قوام يقبة اللحم وكذلك يشبهه في المظهر بعد الإماهة (التميق) hydrotion (يمكن استخدامه في مد exture) النبحم المغروم وما يشبههه وإذا استخدام في المد فإنه يزيد من الناتج بعد الطبخ استخدام في المد فإنه يزيد من الناتج بعد الطبخ ويحسن من ثبات المستحلب وفي تحضير البروتين ويحسن من ثبات المستحلب وفي تحضير البروتين النبائي المنسوح تستخدم طريقتان رئيسيتان:

۲- الفزل spinning حیث بداب معزول البروتین فی محالیل قلوبة ثم إمرار هذا المحلول تحت ضغط من خلال قالب SD مفمس فی حمام حمضی حیث یتجلط (یتخش) coagulates البرونین مناشرة مكوباً خیوطاً filaments

وهدده الخيسوط تمسط stretched لتوجيسه

orient جزيشات السيرتين داخسل الخيسوط

وجشب الغيوط يتوقف على توجيه البيوتين

وجشب الغيوط يتوقف على توجيه البيوتين

حسوالي protein orientation

ويمكن حسوالي ١٠٠٠، ١٠٨٠, بوصساي ويمكسن

لمجموعات من هذه الغيوط عندما تفاف إليها

يباض البيض ومتكهات وألوان ثم تضغط بعد

ذلك وتعقد بالحرارة heat setting فإنها

المسام المسام العسوم مشل الهسام ham

والدواجن ولحم البقر.

#### <u>proteins of the nucleus ووننات النواة</u> (McGraw-Hill, Enc.)

يمكن أن تقسم بروتينات النواة إلى ثلاثة أقسام: ١- بروتينسات قاعديسة أو هسستونات histones وترتبط بالرد. اردن DNA.

۲- بروتینات غییر هستونیة ron-histones ومعظمها پرتبط بالح. رن RNA.

۳- بروتینات ذائبة تخص العصیر النووی nuclear ean

والهستونات قاعدية جدا وتحمل شحنة موجية قهية ، و ذلك بسبب وجود الأحماض الأسيابة القاعدية – الأرجينين والليسين – في تركيبها يسبة كبيرة وهي توجد في نوايا كل الكائنات ذات النوايا وذات الأغشسية cukaryotes (كائن سوى النواة )وتقيب في غير ذات النواة المعددة prokaryotes (بدائية النواة) وفي النواة الواحدة ربما وجد منها ستة أنواع.

بونتات نهویا nucleo protein (McGraw-Hill, Enc.) هى بروتينـات متصلة بأحماض نووية وعددها كبير وتوجد في جميع الخلايا الحية والفيروسات حيث تعمل في التكاثر reproduction وتخليق البروتين. ويتوقف تقسيم البروتينات النووينة على الحمض الثووي nucleic acid الموجبود وعلبي وظيفتها الحيوية. فتلك المحتوية على دي أوكسي حمض الريبونيوكليك د.أ.ر.ن deoxyribonucleic acid (DNA) تسمى تبعا له وتحتوى المادة الوراثية في كل الكائنات وبعض الفيروسات وهي تعمل كأساس للوراثسة وقسي التعبسير expression والتوجيسه control ومعظم كتلة الكروموزوميات هيي د.أ.ر.ن DNA ويروتينات حيث يلعب تركيبها ونشاطها الإنزيمي في تجميع والتعبير عن المعلومات الورائية المشفرة encoded في التركيب الجزيئي للحمض النووي الذي يحتوي على سكر الـ ٢-دي أوكسي ريبوز 2-deoxyribose أما الريبونيكليبو بروتينات فهي مركبسات لحمسض الريبونيوكليسك (ح.ر.ن)

المحددة. والعصل المحدود المحد

سكر الريبوز.

#### أيض البروتسات protein metabolism.

(Stryer). <u>anabolism عليماء sanabolism</u>
 إن أنسياب المعلومات الوراثية في الخلايا الطبيعية يكسون مسن د.أ.رن DNA إلى ح.ر.ن RNA إلى البروتين. وتخليق ح.ر.ن RNA من قالب د.أ.رن
 DNA يسمى نسخ transcription في حسين أن تخليق synthesis بروتين من ح.رن RNA يسمى translation وتحتوى الخلايا على الرحمة) (ترجمة) (ترجمة) (RNA:

- رســـــــول ح.ر.ن messenger RNA ر(ح.ر.ن) m-RNA
- نـــــــــاکل ح.ون transfer RNA ناح.ون) t-RNA
- الربيـــــــــوزوم ح.رت ribosomal RNA رکارے ربن) r-RNA
- نــووی صغیو ح.و.ن small nuclear RNA ن.ص(ح.ورن) sn-RNA

إن ترتيب القواعد في المدورث gene طبولي colinear مع ترتيب الأحماض الأمينية في عديد البيت الناتج، والشفرة الوراثية colenear genetic code الأمينية في عديد البيت الناتج، والشفرة الوراثية العد في الدراً، رن DNA (أو فاقل ع.رن RNA الخاص بها) وترتيب الأحماض الأمينية في البرونيات، ولشفر bodd والأحماض الأمينية بواسطة مجموعات من ثلاثة قواعد (تسمى مثفرات/مرمزات (codons) بدءا من نقطة ثابتة وهناك 14 مشغرات (distons) بدءا من الثلاث مرمزات/مثفرات الأخرى هي إشارات لإنهاء الثلاث مرمزات/مثفرات الأخرى هي إشارات لإنهاء الشعة. أي أن لمعظم الأحماض الأمينية هناك الشمة تحلى.

والمشرات التي تعين نفس الحمض الأميني تسمي مترادفات synonyms. ومعظم المورثات في synonyms خوات النبوة المحاطة بفشاء العالية (الكائنات سوية النسوة) higher eucayotes في النسوة) discontinuous والتربيات المرسزة/المششغرة لرتبيات متخلام) coding sequences إنترونات coding sequences المترونات acons) يفصلها (إنترونات متخلام). ومن أهم ما يميز الإكسونات encode (التربيات المشفرة) إنسها تشفر functional domains في المرونيات.

إن تخليق الجلوكوز من مصادر غير كربوايدرائية مثل الأحماض الأمينية واللاكتيات والجليسيرول يسمى glucoeogenesis بينما تسمى التفاعلات التي تحول الجلوك وزالي بيروف ت glyolysis. وكبلا العمليتسين الفسسيولوجيتين منظمسة تبادليسا reciprocally بحيث أن أحد الطريقين pathway يكون نشيطا بينما الآخر يكون غير نشيط intactive. والأحمياض الأمينيية الزائسة surplus تسيتخدم كوقود أيضي netabolic fuel، ديبتدي هدم معظم هذه الأحماض الأمينية الزائدة بإزالية مجموعيات الأمين آلفا amino group- بنقل الأمين إلى حمض آلفا كيتو keto acid- ويساعد فوسفات البيرودوكسال في ذلك. وتكون مجموعة آلفا أمينو مع آلفا كيتو جلوت ارات الجلوتامات ، التي تـزال مجموعة الأمين منها مع الأكسدة oxidative deamination بواسطة ديهدروجيناز الجلوتامات معطية ن يديم ، آلفا كيتو جلوتارات. ويستقبل الإليكترونات في هذا التضاعل الد نبك.أ.ثنا.نبو" \*NADP أو ف. تك. أ. ثنا. تو\* \*NADP .

ولى النقريات الأرضية terrestrial vertebrates يتحول ن يديه إلى بوريا عن طريـق دورة اليوريـا. واليوريا تتكون بتحلمؤ الأرجينين.

وتتحول ذرات الكربون في الأحماض الأمينية التي 
acetyi أب يبروفات واسيتيل قرين أ Co-A 
واسيتواسيتات/اسيتوخلات Co-A 
وأو أحد متوسطات intermediate دورة حمس 
الشريك. وتسمى الأحماض الأمينية التي تهدم إلى 
اسيتيل قرين أ كيتونية كالأحماض الأمينية التي تهدم إلى 
إبروفات أو آلفا كهتو جلوتارات أو سكسينيل قرين أ 
أو فيومسارات أو أكسالواسسيتات جلوكوجينيسة 
حين أن الثديهات لا تستطيع تخليق جلوكوز من 
اسيتيل قرين أ أو أستواسيتيل قرين أ.

ومن بين الأحماض الأمينية فقط اللوسين والليسين الالبين ketogenic فقط بينما الايسولوسين والفينيل الالبن والتربتوفان والتيروسين تعمل ككيتونية glucogenic وجلوكوجينية الأربعة عشر تعمس فقط كجلوكوجينية والمينية الأربعة عشر تعمس فقط كجلوكوجينية والسنتين والسنتين والسنتين والساسين والسنتين والسيرين والجلونامات والجلولاسين والميثونين والأرجينين والميثونين والأرجينين والميثونيين والأرجينين والميثونيين والإساراحين.

وتهدم الحلقات الأروماتية للتيروسين والفينيل ألاتين بواسطة الأكسيجينازات oxygenases.

إن الكائنيات الحيية الدقيقة Indicoorganisms تحول التروجين ن، إلى ن يدع مستخدمه الكلاف ATP والفيزيدوكسيين المخستزل ATP والفيزيدوكسيين المخستزل higher ثم تستهلك الكائنات العالية ferredoxin

organisms الدن يدر" لتخليق أحماض أمينية ونيوكليوتيدات وجزيئات أخرى حيوبة تحتبوي النتروجين. ويدخل الـن يـد، \* إلى الأيض أساسا عسن طريسق الجلوتسامين والجلوتامسات وفوسسفات الكاربامويل. والإنسان يستطيع أن يخلق أحد عشر من الأحماض الأمينية العشرين وهذه تعرف باسم الأحماض الأمينية غير الضرورية والتسعة الباقية تعرف باسم الأحماض الأمنية الضرورية/الأساسية essential amino acids وهذه يجب أن توجد في غنداء الإنسان وهنده هني: الهسبتيدين والايسولوسيين واللوسيين والليسيين والميثونيين والفيئيل ألانين والثريونين والتربتوفان والفالين. وتتكون الجلوتامات بأمننة الآلفا كيتو جلوتارات عن طريق حفز إنزيم ديهيدروجيناز الحلوتامات ويتكبون الألانسين والأسسبارتات عسن طريسق نقسل الأمينسو transamination إلى البيروفات والأكسالو أسيتات على التوالي. والجلوتامين والأسباراجين يخلقبان من ن يدي والجلوتامات والأسبارتات على التوالي أيضا. ويشتق كل من البرولين والأرجينين من الجلوتامات. والسيرين الذي يتكنون من ٣-فوسفو جليسيرات يعمسل كسسلف precursor للجليسين والمستثين، أمنا التيروسين فيخلسق بادركسلة hydroxylation الحمض الأميني الضروري فينيل ألاتين. أما الأحماض الأمينية الضرورية فتخليقها معقد ينظمه تثبيط تغذيلة خلفي feedback inhibition. والأحصاض الأمينيية تعمل كاسبلاف

كذلك تخليق حلقة البيوريسن purine مسن الأحماض الأمينية جلوتامين وجليسين وأسبارتات

precursors لجزيئات حيوية مختلفة كالجلوتـاثيون والبروتوبورفيرين ٩ protoporphyrin IX.

ومعها ثانى أكسيد كربون وميثيلين تتراهيدروفولات methylene tetra-hydrofolate من" فورميل methylene tetra-hydrofolate كتواهيدروفولات تتراهيدروفولات pyrimidine ring لمتحلق من أما حلقة البيريميدين pyrimidine ring المتحلق من المتحلة التواميدي phosphate وهيده القواعيد bases عنه التواعيد phosphate وهيده القواعيد تتخل في تركيب النيو كليوسيدات nucleosides أم النيوكيوتيدات hucleotides هي طوريونيو كليوتيدات deoxyribonucleotides هي اليونيو كليوتيدات DNA ...

إن تخليق البروتينات يتضمن النقل macromolecule من مائسة جسزىء كبسير السلامي ينظمه أكسر من مائسة جسزىء كبسير macromolecule من ينها راح.رن) ا.ت. em-RNA والزيمسات منشطة activating وموامل بروتين activating ويتم على البروتيونومات ribosomes التي تتكون من تحست وصدات subunits التي تتكون من حرب رن) RNA (۲/۲) وبروتين في البروتين في الجمام أمينو إلى كاربوكسيل ويخلق البروتين في الجماض الأمينية إلى نهاية الكاربوكسيل للسلة الببتيد الذي يزيد في الطول.

ا – الابتداء initiation وينتج عنها ربط المبدىء (الابتداء CRNA) إلى إشارة البسدء initrator إلى إشارة البسدء sart start السراح.ون) m-RNA والسارح.ون) RNA، يشنش موقت البيتيديسل peptidyl site (ب على الربيوزوم.

۲- الإطالة elongation تبتدىء بربط اله أمينيه an aminoacyl-t-RNA (أسايل ن(ح.ر.ن إلى موقع الربط الأخسر للــن(ح.ر.ن) t-RNA على الريبوزوم ويسمى موقع الأمينو أسايل (أ A). وتتكون رابطة ببتيد بين مجموعة الأمينو القادمة فسي الأمينسو-أسسايل- ن(ح.ر.ن) t-RNA incoming aminoacyl ومجموعة الكربوكسيل فی فورمایل میثیونین formylmethionine فی المبدىء ن(ح.ر.ن) initiator t-RNA والببتيـد الثنائي ن(ح.ر.ن) dipeptidyl t-RNA النساتج يتحرك من موقع أ A إلى موقع ب P. ويسترك برىء المبدىء ن(ح.ر.ن) initiator t-RNA الريبوزوم. وتستخدم الطاقة الناتجة من حلمياة ف.ج.ت GTP في هذه العمليات. ثيم يرتبط amino acyl t- RNA (مينو أسايل ن(ح.ر.ن) إلى موقع أ A الخالي لابتداء حلقة أخـري مـن الإطالة تتم كما ذكره أعلاه.

T— الإنهاء termination يعدث الإنهاء عندها تعطى إشارة وقف signal توجد على الد ر(ح،ر.ن) m-RNA إلى عنامل إطبائق بروتنين إطبائق rotein release factor والتنى تنودى إلى ا إطبائق ساسلة عديد البتيد المتكونة مسن البوووم.

والبروتينات المولّدة nascent proteins الناتجة تحتوى إشارات تحدد غايتها. كذلك فالبروتينات التي مآلها الهدم destruction تتحد بالسبروتين يوبيكيتين Diquitin ليتم هدمها.

كذلك تعمل البروتينات في المناعة وفي انقباض العضلات وحركة الخلية وفي النقل خلال الأغشية وبعض منها كالانسولين (انظر) هرمونـات وبعض منها يعمل في أجهزة الاحساس كالرؤية (انظر).

#### • الهدم xatabolism

(McGraw-Hill, Enc.)
هدم البروتينات هو تعولها ومآلها منذ تناولها

ingestion إلى النوالج التي تخبرج (لضرز) مبن excretion شكل (برو–۱۲).

البروتينات في حالة ديناميكية بحيث يتم تكسيرها وإحلال غيرها باستمرار وهذا يتم بسرعة في الأيض في الأنسجة المتصلة بذلك مثل الكبيد والكلي والغشاء المخاطى للأمعاء intestinal mucosa والبنكرياس وبصورة أبطأ في عضلات الهيكل skeletal muscles وببطء جداً في النسيج الضام والجلد. ويتم هضم البروتين في القناة الهضمية gastro-intestinal tract إلى أحماض أمينية حيث يتم امتصاصها وتوزيعها على الأنسجة المختلفة حیث تکون مجموعات pools منها تشوازن مع بعضها البعض من خلال دورة الدم circulating blood ومنها يتم الحصول على احتياجات تخليق البروتين للأعضاء المختلفة أما الزيادة فيحدث لها نقل أو إزالة (النتروجين) مجموعة الأمين والـذي يتحول معظمه إلى يوريا ويفرز في البول أما الجزء الكربوني فيؤيض مع الكربوايسرات والدهن.

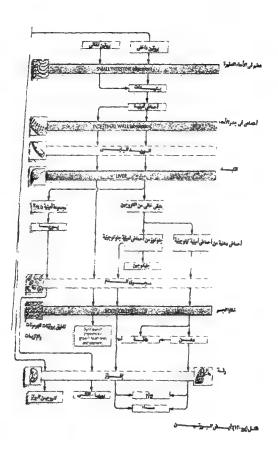
والبعض يوصله اجمع بروتين لكل كيلوجرام من وزن الجسم مع زيادة هذا المقدار إلى ٢٠,٥جم للأطفال حتى سن ١ سنة. وللعوامل يزاد هذا المقدار إلى ٢٠,١-٢جم وللمرضعات وللأطفال في طور النمو (هذه المقادير تختلف - أنظر احتياجات الدوتين).

## عضم البروتين protein digestion

يتدئ هذا الهضم إلى حدما في المعدة ويستكمل في الالتي عشر duodenum والأمصاء المغيرة والإزريم البروتيوليتي الرئيسي في المعددة هــو

البسين والذي يغرز على هيئة غير نشطة تعرف باسم البسينوجين الذي ينشطه العصير المعدود gastric والمسينوجين الذي ينشطه العصير المعدود وتحملة هذه العملية حيث ينفصل جزء منسه على هيئة بيتيد وبغضل البسين حلماة الروابط البيتيدية التى تحتوى على أحماض أمينية أرومائية في وسط حمضى. والبروتيناز الثاني في المعدة هو الرينين rennin ويوجد فقط في الأطفال حديثي الولادة

infants ويعمل في هضم اللبن. العضيم في الأمهاء: الكيميوس (الفيرث) chyme يكهن حمضياً عندما يخرج من المعدة وهو يحتوي عليي بروتين مهضوم جزئياً فيصل إلى السائل القاعدي الخفيف في الأمعاء الصغيرة والذي يتكسون من غصيره المعي succus intericus من إقبراز الأمعياء ويفسرز البتكريساس ثلاثسة بروتينسازات proteinases: التربسين trypsin والكيموتربسين chymotrypsin والكربوكسي ببتيداز carboxypeptidase على هيشة غير نشطة ولكنها تنشط بواسطة الانتيروكيناز (أنظر) السذى تفرزه الأمعياء والبذي ينشيط التربسينوجين إلى تربسين ويعمل التربسين في تنشيط التربسينوجين أيضا كما أن التربسين ينشط الكيموتربسين والكربوكسيبتيداز وفي جميع هذه الحالات تكسر روابط ببتيدية معينة. ويحتوى النشاء المخاطى mucosa للأمعاء الصغيرة على بيتيدازات مختلفة لا تخرج إلى السائل المعـوى intestinal fluid وتكن يظهر أنها تعمل بالاتصال على سطح الخليسة أو بالامتصاص لنواتيج التكسير split products (الإنقسام) التي تنتيج إثناء الهضم في الأمعاء. أما التربسين والكيموتربسين فهي ستيدازات داخليية endopeptidases أي أنبها تكسر روابط ببتيديــة داخليــة internal بينمــا



اليبتي دازات أو بسالأحرى الببتي دازات الخارجيسة exopeptidases فهي تكسر الروابط البيتيدية الطرفية (النهائية) terminal ويميل التربسين لبقايا الأحمـاض الأمينيــة القاعديــة basic: الليـــين هالأرحينين وهددان الإنزيمان التربسين والكيموتربسين يقومان بمعظم عملية حلمأة البروتينات إلى ببتيدات صغيرة ثيم يكميل العمليية المتسدازات الخارحية وذليك بتحويل الببتيسدات الصغيرة إلى أحماض أمينية فالكربوكسيبتيدازات تؤثير على البنتيادات مان النهايلة الكربوكسيلية والأمينيو يبتيحازات تعميل عليي النهايية الأمينيية amino-end وبعيض البيتيسدازات تؤلس علسي المتيدات الثنائية أو الثلاثية أو يمتيدات تحتسوي أحماضا أمينية خاصة مثبل السرولين وتحميل الأحماض الأمينية بواسطة جهاز الدم البابي portal blood system إلى الكبد ومنها إلى بقية الجسم. ويتم امتصاص الأحماض الأمينيية بمجرد تكونيها أساساً في الأمعاء الصغيرة كما قد يتم امتصاص بعض الستيادات أيضاء وفلي الطفولية يزيناد امتصناص البروتين غير المهضوم وربما يكنون ذلك مستولاً عن بعض الحماسية لكل من بروتيشات البيحق واللبن ولذا فإن هضم البروتينات هام لإنتاج مركبات صغيرة تمسير قسين الجسيدر، ولمنسبع خسيواص المستضارات/مولسدات الضد antigenic properties ويخرج البروتين غير المهضوم فيي البراز ويبلغ مقداره حوالي اجم/يوم معظمه في البكتريا النبي تؤثر على التربتوفيان في البروتين منتجه سكاتول skatole وإندول indole اللذان بكسان البراز والحته.

> *استخدام:الأحماض الأمينية الممتحة* تدخل هذه الأحماض الأمينية في مجموعات

pools في الجسم ومنها تخليق بروتينات الأنسجة تِعاً لاحتياجات الجسم.

ا- تخطيق بروندات الأنسجة ويسال السبووين synthesis:

يختلف في مختلف الأنسجة فيبلغ نصف العمر synthesis

يختلف في مختلف الأنسجة فيبلغ نصف العمر half-life
والعظام والجلد ومعظم التعلدات ١٥٨ يوما ، وفي الرقة والمسخ والعظام والجلد ومعظم التعلدات ١٥٨ يوما ، وفي الكبد وبروتينات السيرم ١٠ أيام . والاحتياج ليروتين عضلات جديد يكون أكثر خلال العلقولة convalescence وهي البالغين بعد الصيام مرض موهن convalescence هذا يصحبه توازن موجيني موجب وزيادة في وزن الجسم.

Plasma protein يتم تخليق بلازما البروتين أساسا <u>synthesis</u> يتم تخليق بلازما البروتين أساسا في التبيد فتتكون الالبيومين والفيبرونوجين ونسبة كبيرة من الجلوبيوئين. ولكن الهرمونات والإنزيمات الموجودة في الدم مصدرها غير التبد. وتخليق واستخدام بروتينات البلازما يتم بسرعة والتم يل turnover يتم في عدة أيام قليلة days عليه few days.

حسمات بولدنية aleurone bodies هذه هي الطبقة الفنية في البروتين التي توجد تحت غطاء البدرة من البروتين التي توجد تحت غطاء البدرة من البروتين المخزن في البدرة بحيث يعضم النشأ والبروتين المخزن في البدرة بحيث يكون هناك مدداً كافياً من السكريات والأحماض الأمينية للنبات ولذا فقد تستخدم هذه الإنزيمات التشطة لإنتاج المشروبات الكحولية حيث يمكن للخميرة أن تخصر هذه السكريات الناتجة إلى كحول. (أنظر: الجبوب المختلفة رز ، أبراقمع أنغ)

# <u>protein needs احتناجات اليروتين</u> (Guthrie)

لمعرفه الاحتياجات من البروتين يلزم تقديرها ويتم هذا عن طريق: أن تعتبر كمية من البروتين ونمط الأحماض الأمينية في لبن الأم مناسب لنمو أمثل بالنسبة للأطفال حديثي السولارة children إلك وللأطفال في سن أكبر من ذلك children فإنه يؤخذ في الاعتبار تقدير كمية النتروجين التي لابد وأن تفقد خلال البول والبراز والجلد بجانب ما يلزم للنمو. وللبالفين يقاس توازن النتروجين امتاول nitrogen intake عند مستويات مختلفة من التناول balance

#### • لوازن الشوحين nitrogen balance:

يشمل تتوازن النتروجين مقارنته منا يتنتاول متن النتروجين في الغذاء مع الفقد الذي يحدث في النتروجين من الجسم في البول والبراز ومن سطح الجلد. ويشمل الفقد في البول النتروجين النباتج من هندم أنسجة الجسم (النتروجين الداخليي endogenous) + النستروجين النسالج مسن إزائسة الأمين deamination من يروتين القذاء الممتص زيادة عن المحتاج إليه في بناء وصيانة repair أنسجة الجسم (نتروجين خارجي exogenous). على أن هذا النتروجين الخارجي يظهر أيضا في البول إذا كانت الطاقة المتناولة calorie intake متخفضة لدرجة أدت إلى إزالة الأمين من البروتين حتى يمكن استخدام بقية الجزيء كمصدر للطاقة ، أو أن الغذاء لم يلبي الاحتياجات للأحماض الأمينية الضرورية في وقت واحيد. أمنا الفقيد في البراز فيشمل حوالي 11% من بروتين الغذاء الذي لا يمتص

بجانب كمية صغيرة تفقد من خلايا الأمعاء ويفقد أيضا حوالي معجم نتروجين /كجم من وزن الجسم وهذه تشمل فقد الخلايا من سطح الجلد ومن الشعر واللعاب والتنفى ولصعوبة قياسها فإنها تحذف عادة من دراسات توازن التتروجين.

الزائر التتروحين المتناول nitrogen intake مع التتروحين المنقود nitrogen intake فقال أن التتروحين المنقود المعالمة التتروحين المنقود المعالمة التتروحيني المنقود العلمي إنسان نستروحيني المتناول من البروتين يكفى ليحل محل أي نسيج التتروحين المتناول من البروتين يكفى ليحل محل أي نسيج التتروحين المتناول من البروتين يكفى ليحل محل أي نسيج التتروحين equilibrium في الميالنين الليسن يتناولون احتياجهم أه أكثر من البروتين.

## ۱- <u>اسوازن نستروچننی موجب positive</u> <u>nitrogen balance</u>: إذا زاد المتناول مين

النتروجين عن الفقد منه يكبون الشخص في ترازن فتروجيني موجب، دالا على حدوث نمرو. وهذا يجب أن يكبون الحال خلال الطفولة والمراهقة والعمل. كما يحدث هذا أيضا أثناء النقاهة من مرض شمل فقداً في البروتين، وإذا حدث للبالفين فيسمى نمو البالغين وسيه غير منهوم.

۲- <u>سازن نتوجني سالب nitrogen balance</u>
والتوازن النتروجيني السالب يدل على أن فقد النتروجين أكبر من مقدار النتروجين المتناول وهذا يحدث إذا تهدمت أنسجة الجسم بمعدل يزيد عن معدل لكوينها وإذا أستمر ذلك لمدة طويلة فإنه يحدث فقد في وزن الجسم.

وتوازن النتروجين يعبر عن تغيرات كتلة الجسم ولكنه لا يظهر ما قد يحدث من تحول البروتين من نسيج إلى آخر فى الجسم فقد يكون الشخص فى اتزان نتروجينى equilibrium ولكن ينخفض مستوى البيومين البلازمـا (أنظـر) لمقابلـة احتياجات الأنسجة الأخرى.

#### • احتياج اليهاتين: protein needs

ان الاحتياج من البروتين هو في مستوى بين تحت أقل مستوى لتناول (البروتين) يحدث عنده أتـزان تتروجيني فيي الجسيم nitrogen - equilibrium وفوق أعلا مستوى يكون الجسم فيه في حالة تـوازن نتروجيني سالب negative nitrogen balance. ويتم تقدير هذا المستوى أوهذه النقطة بسلسلتين من التجيارب لتتوازن النيتروجين الأولى يتيم فيسها خفض مقدار البروتين في الغذاء خطوة خطوة حتى يحمل على توازن سالب والثانية تجرى بعد ذلك وفيها يزاد التناول intake حتى يحصل على توازن موجب. والاحتياج الحقيقيي يقبع ببين هذيبن المستويين حييث يحدث الشوازن. وقيد وجيد أن احتياج البروتين هو حوالي ٠,٧٥ جيم بروتين عالي الجودة لكل كيلوجرام من وزن الجسم ويشمل هذا عامل أمان بمقدار ٢٥٪. وبالنسبة للأطفال يوصي (Guthrie) بالآتي:

۱۰-۱۱شهر ۱۶۰-جم/کجم/یوم ۱-۱ست ۱۶۰-جم/کجم/یوم ۱-۱ست ۱۶۰-بجم/کجم/یوم ۱-۱ست ۱۰-۱-جم/کجم/یوم

على أنه يلاحظ أن نسبة هضم البروتين الحيواني هي 41٪ والبروتين النباتي ملاً. وفي أثناء النمو

فإن نسبة البروتين المحتاج إليه للنمو تقل يينما تزيد نسبة البروتين المحتاج إليه لصيانة الجسم.

ويعتقد البعض أنه يفضل استخدام الاحتياجات من الأحماض الأمينية بدلا من احتياج البروتين فيي الغذاء. غير أن هذا يعقد الأمر لأنه في هذه الحالة يحتاج الأمرإلي تقدير الاحتياج إلى تسعة أحماض أمينية (ضرورية). ولكن تم الحصول على هـده المعلومات باتباع نغس الطريقية التي أتبعث مع البروتين أي بحذف حمض أميني واحد من الغذاء ثم إضافة كميات تزيد تدريحياً منه حتى يتم اختفاء توازن النتروجين السالب الذي يحدث بسب حذف هذا الحمض الأميني ويحل محله أتزان نتروجيني أو توازن موجب. وقد وجد بالتجربة أنه يحتاج أيضا إلى نتروجين لتخليسق الأحمساض الأمينيسة غسير الضرورية non-essential بجانب الاحتيساج إلى الأحماض الأمينية الضرورية. وعموماً فإن الأحماض الأمينية التبي ربما تكنون أحماض أمينية مُجدّة limiting في الغداء هي الليسين والسبتاين والميثونين والثريونين والتربتوفان.

## \* *تحلل البولين: proteolysis* (Ensminger)

تحلل السروتين هدو تكسير السروتين إلى ببتيدات عديدة وثاثلية وثنائية ثم أحماض أمينية. وهضم وامتصاص البروتين (أنظر) يشمل تحلله.

## <u>protein analysis تعامل البولين</u> • (Ensminger)

قد تستخدم طريقة كالداهل Kjeldah التقدير محتوى الأغذية من البروتين وهناك أيضا طرق أخرى لتعطى المحتوى الكلى للبروتين ولكنها

جميعا تعطى النتروجين الكلي non-protein وبعشه غير بروتينــي non-protein ومــن هـــاه الطرق:

۱ -- طريقية بيورست biuret assay: يتفياعل

كاشف بيوريت biuret reagent مع البروتين ليعطى معلولا ملونا يقاس امتصاصه للضوء ويقارن معلولا ملونا يقاس امتصاصه للضوء ويقارن معروفه ٢- طريقة لروي (1500 معروفة اليوسين والتربتوفان في البروتين.

۳*– <u>طسرق قسساس التنكسيو turbidity بي</u> <u>measurements</u>: بعد الترسيب بطريقــة منضبطة تقابى العكارة.* 

ا- فياس الرابطة البستينية <u>فياس الرابطة البستينية في متساس الطب</u>ف الطبيف <u>method</u> ومسده تتيم في متساس الطبيف spectrophotometer حيث تمتص الرابطة البستيدية عند 19-14-14نانهمية nanometer.

-- طريقة قساريه حريس نماد Apristian وهذه يعدث فيها الامتصاص في apristian منطقة الأشعة فوق البنضجية في المضواء الطيفي/متياس العليف spectrophotmeter بعد إزالة جميع المواد غير الروتينية بالتجزئة dialysis أو النث dialysis.

### • التخصيص في البرولين specificity

( أنظـــر: تركيـــب الـــبروتين. " الـــتركيب الأولى primary ").

المتحدام البيطين (Guthrie) الموامل التي توثير عليه factors affecting protein utilization.

ا- ليوان الأحماض الأمينية balance
المعالف الأمينية balance: تغير احتياجات الأحماض الأمينية مع السن وعلى ذلك فتيمة ونمط الأحماض الأمينية في غذاء ممين لتحقيق نمو ما يختلف باختلاف عمر الشخص والمهم هو نسبة الحمض الأميني إلى التروجين في الفذاء بالنسبة لنسبة الاحتياج إلى هذا الحمض الأميني هي التي لتجعل بروتيناً معيناً مفيداً في تحقيق الاحتياج للروتين. وعلى ذلك فيروتين ما قد يحقق الاحتياج الاحتياجات لعمر معين لأنه يحتوى نمطاً ما في الأحماض الأمينية واكنة قد لا يكون إلا بفائدة محدودة في عمر آخر.

٣- تفايد الطاقة في الضياء enlate عندما يتخفض مقدار الطاقة في القذاء تحت مستوى حرج معين فإن البروتين تزال مجموعة الأمين فيه ويستخدم كمصدر للطاقة.

آ- عدم التحرك Ammobility تخفض مقدرة تخليق البروتين في الأشخاص عديمي الحركة immobile حسي لوكنان مقدار السيروتين والطاقة في الغذاء كافيين بنفقد بعض كبار السن وزناً إذا ما لزموا السرير يسبب ذلك. وقد جويه ذلك مع رواد الفضاء أيضا بسبب عدم الحركة وانعدام الوزن weightlessness.

3- الإصابة <u>Infury</u> يزيد القدفي النتروجين في حالات الإصابة ولا يساعد زيادة تشاول البروتين قبل أو بعد الإصابة على منع هذا الفقد ولكن الفقد يصوض بسسرعة بمجسرد بسدء الشيفاء hooling.

م- التأثيرات العاطنية stability عند التشهوط العاطنية كالخوف والقلق والقضب تزيد
 من إنتاج الايينفرين epinephrine ويؤدى

ذلك إلى تغيرات ينتج عنها فقد نـتروجين. كذلك يــؤدى الألم الشـديد وتغــير التنــاغم البيولوجي بتغيير وقت العمل من النهار لليـل والبرد الشديد والمغر بالنفائات من منطقة وقت معين إلى وقت آخر إلى فقد تتروجين.

#### \* خواص البروتينات protein properties

تحدد خواص البروتين جزئياً بما يدخل في تركيبه من الأحماض الأمينية فمثلاً الشحنة الصافية net charge عند تركيز ايدروجين معين تعتمـد إلى حـد كبير على نسبة عبدر الأحماض القاعديية (ليسين معستيدين وأرجينين) إلى عدد الأحماض الأمينية ذات مجموعتي الكربوكسيل (حصض الأسبارتيك والجلوتاميك) وهذه الشحنة الصافية تؤثر كثيراً على زوبان البرويتن على أرقام جي المختلفة نظراً لأن الدوبان يتوقف جزئيساً علىي نسبة المجموعيات القطبيـــة polar فـــي الجزيئـــات الكبـــيرة macromolecules وعندما يكيون تركييز الإيدروجين عالياً (أرقام ج. منخفضة) تكـون الشحنة الصافيسة موجبسة وعندمسا يكسون تركسيز أيسون الإيدروجين متخفضاً (أرقام ج. عالية) تكـون الشحنة الصافية سالبة. وعند رقم جي البدي تصبح فيته الشحنة على البروتين صفرأ فإن هنذا يصرف باسم نقطمة تساوى التأين (التكافق isolectric point (أس pl). والبروتينات لاحتوالها على سلاسل جانبية كثيرة يمكن أن يكون عليها يروتونـات أو لا تبعاً لرقم جي في الوسط فإنها تعمل كمنظمات buffers وهذا سبب عدم تغير رقم جي في الدم إلا في حدود بسيطة بالرغم مما يتم فيه من عمليات أيضية كثيرة. وكما ذكر في الإنزيمات (أنظر: إنزيم)

فإن تفاعلات السلاسل الجانبية الأحماض الأمينية هو الذي يعطيها مقدرتها على حفز التفاعلات في أيض الجسم وكذلك فربط بعض الأيونات الصغيرة إلى السلاسل الجانبية للروتيناز يسمع بنقل أيونات المعادن الشرورية essential metal ions إلى ومن الخلية كما يحدث في مضخة الصوديسوم علائلية كما يحدث في مضخة الصوديسوم علائلية كما يحدث في مضخة الصوديسوم علائلية كما يحدث في مضخة الصوديسوم

## • مِرَكَ دِولِنَي protein concentrate • مِرَكَ دِولِنَي (Ensminger and Guthrie)

يمكن أن تستخدم مركزات البروتين (أنظر بعمن نواتج البروتينات النبائية) المحضرة من البـدور الزيتية أو المكسرات (النقل) أو الأوراق في كثير من المنتجات كنواتج الخبز والحبـوب ومـع أغديـة الأطفال وغيرها لتحسين قيمتها الفدائية.

### • ب*يما*در ألبيونين sources:

أغناها المصادر الحيوانية كالسمك والبيض واللبن واللحم والدواجن وأقلها المصادر النباتية كانقل (المكسرات) والحسوب والبدور الزبتيسة البروتينية والخميرة (ولكن أنظر احتياجات البروتين وقيمة البروتين).

#### ه <u>صافی استخدام البرولین (ص.خ.ب)</u> (net protein utilization (NPU)

هو دليل لقيمة البروتين يدخل في اعتباره كمية البروتين المحتفظ بها في الجسم والكمية التي هضمت ويساوى القيمة البيولوجية biological (BV) معلوبة في معامل الهضية value (Guthrie) .coefficient of digestibility

## • القيمة " بيولوجية biological value

هى كمية النتروجين المحتفظ به في الجسم من تلك التي تم امتصاصها وهي تقترض أن النتروجين المحتفظ به يزيد كلما كانت الأحصاض الأمينية المرورية موجودة بكميات كافية لتحقيق احتياجات النمو. وهذه القيمة يحصل عليها بتغذية حيوانات كلا من البرويتن المراد تقدير قيمته البيولوجية وغذاء خال من البروتين ثم قياس النتروجين في كل من البول والبراز وتستخدم المعادلة التالية في

<u>حيث:</u>

ن = نتروجين ، ق.ب = القيمة البيولوجية. (Ensminger)

ينما نستروجين الأبعض والنستروجين الداخلس endogenous عدران في فترة قبسل الاختبار حيث يفذي الحيوان غذاءاً خاليا من البروتين حتى يمكن معرفة الستروجين المحتفظ به من الفداء فالقيمة البيولوجية تقدر من تقديرات الستروجين من البروتين تكون أقل من المستوبات المطلوبة فهذه القيمة تقيس كفاءة استخدام الستروجين المعتى.

## معامل العضمية coefficient of digestibility

إن تناول الفذاء لا يعنى استخدامه بكفاءة ١٠٠٪ في الهضم والامتصاص ولكن الهضمية تنقد من الكمية المتناولية ingested ولا يحصل عليها في

البراز معبراً عنها بالنسبة المنويية من المتناول intake ويبلغ معامل الهضمية للبروتين ٢٠-٢٤ في البقول ، ٢٤ كل من اللبن والبيض. (Guthrie) وعلى ذلك فين صافى استخدام (ص.خ.ب) هو العلاقة بين النتروجين المحتفظ به والنتروجين المتناول.

وللبروتينات التي يتم هضمها تماماً فـإن صافى استخدام البروتين يكون مساوياً للقيمة البيولوجية وبالنسبة للبروتين الذي يكون هضمه أقـل أو فى الأغذية التي تعنوى كميات كبيرة من الألياف فإن القيمة البيولوجية لا تعطى مقياساً لكفاءة استخدام البروتين المستهلك وتعطى فقـط كفاءة استخدام (Ensminger)

## • <del>صافی نسبة البرولین (ص.ن.ب)</del> net protein ratio (NPR)

(أنظر نسبة كضاءة السروتين (ن.ك.) protein ( efficiency ratio (PER) وهمى ربط طرق تقدير وقيمة البروتين وتعرف بأنها الوزن المكتسب بواسطة العيوان النام عن بروتين في فترة إجراء التجرية.

## • إضافات برولشية protein supplements

وهي على شكل حلوى أو سوائل أو مساحيق أو أقراص وتصنع من مصادر بروتينية عالية كالبيض واللبن وقول الصوبا ويستخدمها الأشخاص الفقيرون في البروتين والذيبن يرييدون زيادة عضلاتهم والنالهون من حروق ومرضى السوطان والجروح وبعد الجراحة حيث ربما أدى تناول البروتين بنسبة عالية إلى منع فقد البروتين من الأنسجة ولكن زيادة عالية في تناول البروتين ربصا أدت إلى فقد كبير القيمة الفسيولوجية ] ٤ سعر كبير (g /Kcal.) للكالسبيوم فسي البسول وإلى تأثسيرات أخسري. - كوقود -(Ensminger)

> • طبقة بروتشة aleurone layer (أنظر: حسيمات بروتينية aleurone bodies)

طريقة كيماوية لتقلب قيمة البروتين chemical (Guthrie) .method

يعبرعن الحمض الأميني بنسبته بالمليجرام لكل حرام نتروجين في الغذاء ثم تقارن هذه النسبة مع الاحتياج بالنسبة للسن والجنس. ورقم قيمة البروتين protein quality score هو أقل نسبة لمحتوى البوتين في الغذاء إلى احتياج البروتين protein requirement وتبعاً لهذه الطريقة فإن لبروتين ما رقم score لكل سن وجنس وتبعا لذلك فريما كان البروتين - مثل بروتين القمح مثلاً كافياً لشخص بالغ ولكن ليس لطفل سنة من ١٠-١٧ سنة نظراً لأن الحمض الأمينس الليسبين حميض أمينسي مُجِيدً limiting في يروتين القمح.

ه الطاقة التي يحصل عليها من البروتين

أن القيمية الفسيولوجية للسبروتين كوقسود physiological fuel value يمكن الحصول عليها كما يلى وذلك بالسعر الكبير لكل جرام.

- حرارة الإحتراق: ١٥,٥٥
- طاقة احتراق نتروجين
- ولا يحمل عليها من الحسم: ١٢,٠٠
  - و صافى حرارة الاحتراق: 2,30
    - « معامل الهضمية: ٩٨٢.

(Kilojoules) کیلو جول

• مِعزِول بِروتِيني protein isolate • (أنظر: بعض نواتج الروتينات الساتية)

ه تألب معاملة الأغلبية على يروتيناتها

أولا: السخ denaturation (Hui) يمكن القول أن المعاملات التي تمير بيها الأغذيية تودي إلى تغيير في التكويس الطبيعي native لروتينيات هيذه الأغذيبة مميا ينتبج عنبه هيدم destruction و/أو تحوير modification أو بمعنى آخر مسخ denaturation للبروتين وقد ينتج عن ذلك تغيرات غير مرغوبية في الخيواص الوظيفيية للبروتين (أنظر).

توكيب البروتين الطبيعي وثباته native protein structure & stability

يمكن أن تعزى الخواص الزظيفية - في النهاية -إلى التكيف الجزيئي المميز unique molecular conformation والسذى ينتسج عسن الستركيب بمستوياته المختلفة (أولى ، ثانوي ، ثالث ، رباعي). وتأخذ سلسلة عديد الببتيد أثناء تخليقها على الريبوزوم تكيفأ جزيئيا مميزا يصرف باسم التكيف الطبيعي/الأصلى native وينتبج عين طبيعة الأحماض الأمينية وترتيبها nature & sequence وبتأثر كثيراً بالمذيب. وإن طي folding البروتين طبيعي التكيف الناتج يتحكم فيه توازن ويناميكي حراري. وينص القانون الثالث للديناميكا الحرارية على:

 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ 

کج = کج.– γ∆ب جشد

Aج: هو التغير في طاقة جبس Gibs الحرة. (ΔG) كج: هـ و التغير في المحتوى الحسراري لوحــده الكتلة All). enthalpy

7: درجة الحرارة المطلقة (كلفين Kelvin).(T) ب: التغير فسى درجمة التصادل الحراري الانتروبيما لقياس الطلقة اللامتاحة entropy)

ولكي تطبع سلسلة عديد البيتيد هذا القانون فإنها يجب أن تطوى إلى تكيف conformation بحيث أن أقل كمينة من الطاقية الحيرة تستهلك فسي الاحتفاظ به.

وبالنسبة للطاقة الحرة فإن التأثيرات الكارهة للماء hydrophobic تسهم أكثر في طي وثبات البروتين. وترجع التفاعلات الكارهة لثماء إلى خواص الربط الإيدروجيني القوي للماء وهي في نفس الوقت غير متخصصة. ومتبقيات الأحماض الأمينيية غير القطبية لا تشترك عادة في الربط الإيدروجيني وعلى ذلك فإن جزيئات الماء المحيطة بالمتبقيات غير القطبية non-polar ترتبط ادروجينياً منع بعضها البعيض لتكون لركيباً منظماً جداً يشبه تركيب الثلج وهدا يرتبط بنرجسة التعبادل الحسراري entropy غبير مرغوب ومتخفض. وعلى ذلك تميل سلسلة الستيد الطبيعية/الأصلية native إلى أن تدفين متبقياتها الكارهة للماء في داخل الجزيء مع استثناء الماء وتوجسه الأحمساض الأميئيسة المحبسة للمساء hydrophilic إلى خارج البروتين. واستبعاد الماء من داخل البروتين يسبب زيادة في درجة التعادل الحراري entropy للماء المحيط السابق تركيب

previously structured في حين يعميل حشو/تمينة packing المتبقيات في داخل البروتين عبادة إلى خفيض المحتبوي الحراري فيي وحيدة الكتلة enthalpy وعلى ذلك فيمكن اعتبار عملية الطي أنها انتقال يدفعه درجية التعيادل الحراري entropy من حالة طاقة حرة أعيلا (مثل مليف عشوائي eg. random coil) إلى حالة طاقة حرة أقسل (مثسل تكيسف طبيعسي Native conformation) ولبو أن هنذا الانتقبال يحكمه ---إلى حسد كبسير - التألسيرات غسير المحبسة hydrophobic effects فإن أشكال الطي الخاصة والتكيف الشهائي للبروتين يحكمها تكبون روابط أدروجينية (متخصصة specific) وروابط كبريتيدية ٹنائیہ disulfide و کهربیہ ساکنہ electrostatic وتضاعلات فنان در فنائ van der waals interactions داخيل السيروتين. وزيسارة القسوي الدافسة المتفاعلية تسؤدي إلى التكييف native conformation الأصليي الأصلي للبروتينات. والتكيف الناتج قد لا يتوافق مع أقل قدر كلي minimum globai للطاقية الحرة أي أن هسلنا الستركيب قسد يعشسل حائسة تعصست ثابتسة metastable (أي أقبل قبدر مجليي minimum locel) وعلى ذلك فإنه بجانب القيود الديناميكيـة الحرارية فإن طي البروتين وأبنات تكيفه يتحكم فيهما أيضًا قيبود حركية kinetic constraints. والثبات الديناءيكي الحسراري للسبروتين الطبيعي/الأصلي native هامشي وعادة لا يتجاوز ١٠ كيلوجـول/جـزىء أو يساوى قـوة ٣-٤ روابـط أدروجينية أوتضاعل كهربي ساكن واحد جدول (برو-۱)، مما يعني أن العوامل البيئية وعواميل المعاملية/التصنيسع processing مثسل رائسم حرير ودرجة الحرارة والضغط وتأثيرات المذيب قد تغير من تكيف البروتين بسهولة وبالتالي الخواص الوظيفية له وجودة الناتج بدرجات مختلفة. وعلى الوظيفية له وجودة الناتج بدرجات مختلفة. وعلى حيوية في عزل البروتين وفي معاملة/تصنيع المواد الغذائية المعتوية على بروتينات. ويظهر هذا في عبل الإنزيمات فيجب تغير التكيف الطبيعي للاحتفاظ بخواص وظيفية جيدة وأثناء المعاملة فإن معرف ثبات البروتين ومدى التغير عوامل المعاملة يكون ذا فائدة بل قد يكون حروياً لإنتاج المعاملة ألى ذا جودة بروتينية عاية مع الاحتفاظ منتج غذائي ذا جودة بروتينية عاية مع الاحتفاظ بهذه الحجودة إلتاء التخزين بعد ذلك.

#### جدول-١: الروابط والتفاعلات التي تشترك في تثبيت تكيف البرولينات

الموامل الممزقة .	مناهدة درجة التعلول الحرارى entropy	سلعمة المحتوى الحرارى لوحدة الكتلة entthalpy	الطاقة كيلوجول/ جزىء	
عوامل اختزال	ı	-	TA1T-	وابط تساهمیة کب-کب)
الاملاح وأرضام حسدعالمسة أو منطعنة	+	+او-	A6-67	شاعلات کهریسة ساکنه
يورها ومنظمات وحرارة	-	-	TA	يط أهروجتنى
منظمات ومدیرات عضویسة ویوریسا وجوالهدیسسن و یدکل ولوید	+	•	11'-€	فسأعلاث غسيو بحية الماء
	-	-	4-1	وی فان در فال

### مسخ البروتين protein denaturation

من المعتاد تعريف مسخ البروتين على أنه تحوير في تكيفه لا يصاحبه كسر الروابط البيتيدية في التركيب الأولى إلا أن هذا التعريف يمكن أن يسؤول بطرق مختلفة كما أن التغير في التكيف قد لا يكون كافياً لتغيير في الخواص الوظيفية للبروتين ولكس على العكس فإن تغييراً في الخواص الوظيفية للبروتين يكون عادة نتيجة لتغير في التركيب وعلى ذلك فمن وجهه النظر العملية للمشتغل بعلم وتقنية الغداء يمكن أن يعرف مسخ السروتين بأنه " أي تحوير في تكيف conformation لا يصحبه تغير في التركيب الأولى وينتبج عنه تغير في خاصية أو أكثر مين الخواص الوظيفية للبروتين. وبالطبع يفضل القياس العباشر لتكيف البروتين ولكن قند يعطني قيناس الخواص الوظيفية كدالة لظروف المسخ تقديراً ذا معنى لمسخ بروتين الغذاء كما يمكن أيضا استخدام قياس خواص أخرى للبروتينات مثل:

- وينامك حرارية: درجية حيوارة المسيخ،
   المحتوى الحرارى لوحده الكتلة enthalpy ،
   السفة الحرارية.
- ويتاميكا مائية hydrodynamic: السلوك في الترسيب sedimentation behavior.
- <u>استشراد کسونی electrphoretic:</u> الشحنة علی السطح.
- عواص طبقة spectroscopic الامتصاص في الطبقة المرثى أو في الأشعة فوق البنضجية الأستشاع الداخلي والخيسارجيسي المتابقة ا

dispersion بعثرة/تشــتت الضــوء light scattering ، الأشــعة تحــت الحمــراء -rofra red.

• مسدى تفاع المجموع ان الوظف خ chemical reactivity by functional groups

ونظراً لأن الانتقال من حالة بروتين طبيعي (ط N) إلى حالة بروتين صيخ (م D) يصحبه تغيير في الطاقـة يظهو بامتصماص أو إطلاق حبرارة (أي المحتوى الحراري في وحدة التتلـع (enthalpy فإن من أحسن طرق قباس المعالِم parameters المتصلة بمسخ بروتين الفداء هو معدل تقييم أو differential واحرارة (ع.ق.ح) امتصماص الحرارة (ع.ق.ح)

geanning calorimetry (DSC) thermograms وميزته الأولى thermograms ومن السجل الحسرارى thermograms الناتج يمكن الحصول على المعالم الآتية مباشرة: السعة الحرارية  $_{\rm co}$   $_{\rm co}$  DD حالة من حالات طوم والمتصل بالانتقال من طهم ، التغير في المعتوى الحرارى في وحدة الكتلة وenthalpy ( $_{\rm co}$   $_{\rm co}$  ) الناتج عن هذا الانتقال ، ودرجة حرارة المسخ ( $_{\rm co}$   $_{\rm co}$  ) أكل ( $_{\rm co}$   $_{\rm co}$  )

والفلاقسية بين ج H ، س C<sub>p</sub> تحكمها معادلة فان هوف Van't Hoff.

 $H_{oH} = 2(RT C_p)^{16}$ 

کان م= ۲(ر سی) ۱٬۰۰۰ وقد یؤدی المسخ فی النهایة إلی بنتید ذی ترکیب مفرور تماماً completely unfolded) (أی ملیف

عشوائي random coil) أو إلى بروتين ذي تركيب كروى أكثر اندماجا أو إلى عدد من تكيفات وسطية مدتها قصيرة وتتوقف حساسية susceptibility البروتين للمسخ على مقدرة الممسخ denaturant على كسر الروابط و/أو التفاعلات التي تثبت تركيب البروتين الجندول (برو-١) وهنذا يتطلب طاقية كيماوية أو فيزيقية وقيم ثوابت المسخ العالية نسبياً تعكس طبيعة عملية المسخ حيث يجب كسر تفاعلات غير تساهمية non-covalent interactions عديدة ولأن كل بروتين له تركيب المميز أو الوحيد فإن تأثير كل ممسخ يختص بكل بروتين فمثلا فإن حالية المسيخ لسبروتين ميا قييد تكسون انتقاليسة transitional (مثل أثناء المعاملة الحرارية) وبعدها يعبود البيروتين لحالتيه الطبيعينة renature مسع استعادة كاملة لخواصه الطبيعية أي الوظيفية (كما يحسدث مسع كثسير مسن البيروكسسيديزات peroxidases) وبالعكس فيإن حالية المسلخ قيد تكون غير عكسية irreversible وتتطابق مع حالة جديدة (أو تقنية) لها خواص وظيفية مرغوبة أو يمكن التنبؤ بها تختلف عن أخبواص الوظيفية للبروتين الطبيعي (كما في البروتينات النباتية النسوجة). والمسخ عادة عكسي إذا كان السوتين المسيخ denatured (أي سلسلة عديد السبيد المفرودة unfolded) مثبتة stabilized ديناميكيــا حرارياً thermodynamically بواسطة الممسخ ، فإزالية الممسخ تسمح برجيوع التكيسف الطبيعسي native للبروتين. وبالإضافة قبإن البروتينيات ذات الأوزان الحزيثيلة الصغيرة تكبون عورتها للحاللة الطبيعية renature أكثر احتمالاً عن الروتينات ذات الأوزان الجزيئية الكبيرة. والمسخ يكون غير عكسي إذا كانت سلسلة الستيد العديد المفرودة

مشتة بالتفاعل مع بروتين مسيخ آخر (أو بروتينــات مسيخة أخرى) كما في حالة البروتينات المتجمعه aggregated بتأثير الحمض أو الحرارة. كذلك إذا ساهمت روابط البيكبريتيد في تكيف البروتين وكُبرَت هذه الروابط فإن المسخ يكون غير عكسي. ومسخ البروتين يتم على عدة مراحل متع حيالات وسطية تختلف في مدي فردها بين: (ط، من) ط خله م، خله م، خله م.....م حيث يتقدم التغير في تكيف البروتين الذي لا يكون ساكناً أو جاسنا ولكن ديناميكيا بحيث يحدث به تقليات سريعة ديناميكيــة-حراريــة حــول تكيـف متوسط. وللتبسيط يمكن اعتبار عملية المسخ توازن بين حالتين ، ويتطلب ذلـك أن يكـون التغير في المحتمى الحراري ( ج H ) في وحده الكتفة enthalpy change قريباً من التغير في المحتوى الحراري في وحدة الكتلة فان هوف Van't Hoff enthalpy شکل (برو-۱٤) ویکون ثابت معدل المسخ أو التوازن لتوازن ذي حالتين هو:

$$K_0 = \frac{(I-\hat{E}_i)}{\hat{E}_i} = \frac{\{D\}}{\{N\}}$$
 
$$\frac{(AE^-)}{AE} = \rho^{\Delta}$$
 
$$\frac{AB^{-1}}{AB^{-1}} = \rho^{\Delta}$$
 .(Ko)

ع.: الجزء من جزيئات البروتين في الحالة الطبيعيـة (h).

وكلا من المسخ العكسى وغير العكسى يبتمدىء بتغير تكيفى عكسى مثل الفردى وهذا التغير محدد للمعدل rate-limiting وفى حالة المسخ غير العكسى يتبعه عمليات لانوية مثل تجمع أو تحرير تساهمى مشل

تحليل البروتين proteolysis مما ينتج عنه تغير في التركيب الأولىشكل (برو-11).

وعند حدوث المسخ غير العكسى فلا يصح تحليل مسخ البروتين باستخدام نموزج model الصالتين لأن توازن الحالتين يصحبه انتقال غير عكسى من حالة م (مسخ) إلى تركيب آخر لا يتسم تخميصه بمهولة not readily characterized وعلى ذلك فتحليل مسخ البروتين باستخدام نموذج الحالتين يتطلب:

۱-انتقال ط-◄م انتقال عكسى من وجهه نظر
 الديناميكا الحرارية.

٢- استخدام تقنية تجارب تسمح باستبيان Policy الانتقال في وجود العامل الماسخ (الممسخ) أو الذي يسبب القلق perturbing.

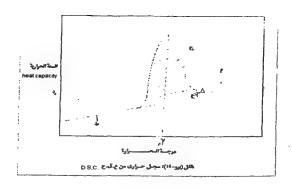
 حالة التكيف تصلح كمرجع وهي عادة الحالة ط (الطبينية) يقارن معها ثبات البروتينات المختلفة.

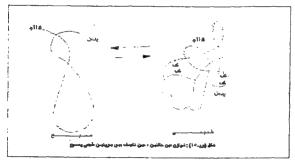
ويصحب مسخ البروتين عادة زيادة في :

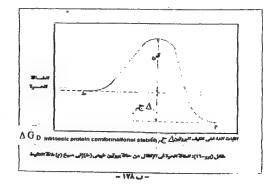
المحتسوى الحسوارى فسى وحسدة الكتلسة
 ط" enthalpy مما يبين أن الحالة الطبيعية " ط"
 لها طاقة حرة أقل من الحالة المسيخة " م ".

۲- قياس الطاقة اللامتاحة (درجة التعادل الحراري) entropy والذي يرتبط بعدم النظام التاتيج من فرد سلسلة عديد البيتيد.

These transcript والتي تتصل pheat capacity والتي تتصل pheat capacity بانتقال المجموعات غير المحبة للماء المائية اثناء النائية اثناء المائية التالية مع تنظيم تركيب الماء water







#### <u>التوامل التي تؤثر على مسنح البروتين factors</u> affecting protein denaturation

من العوامل التي قد ينتبج عنها مسنع بروتين الغذاء إثناء معاملته أو تصنيعه:

1 - درجة الحرارة ٢ - رقم ح.. ٢ - الضفــط ٤ - القـــص shear ٥ - الإشعاع ١ - وجـــود الأمــــلاح ٧ - عوامل الأكسدة أو الإختزال.

والتأثير قد يكون مرغوبا ومقصوداً مع الحصول على منتجـات عاليـة الجـودة أو قـد يكـون غـير مقصـود ويكون من مخاطر المعاملة ويجب تجنبه للمحافظة على تركيب البروتين الطبيعي مع ما يرتبط به من خـواس وظيفيـة. ويمكـن أن تقسـم العوامـل التـي تؤدى إلى مسخ البروتين إلى قسمين كبيرين:

١- عوامل فيزيقية ٢- عوامل كيماوية

الأغذية والبروتينات في الأغذية حساسة لدرجات الأغذية والبروتينات في الأغذية حساسة لدرجات الحرارة القصوى extremes (عالية أو منخفضة) والمسخ الحراري للبروتين قد يؤثر عكسياً على عوامه الوظيفية أو قد يكون مرغوباً كما في معاملة الشرش حرارياً لاستخدامه في عمل الحلوبات على عوامل كثيرة منها نوع البروتين وتركيزه ونشاط على عوامل كثيرة منها نوع البروتين وتركيزه ونشاط الماء (ذب) ورقم ح.. والسركيز الأبوني وطبيعة الأبونات الموجودة. ولمعظم التفاعلات الكياوية في المعدل يتضاعف مع ارتفاع قدره ١٠ م في فإن المعدل يتضاعف مع ارتفاع قدره ١٠ م في

درجة الحرارة ولكن معدل المسخ قد يزيد ١٠٠مرة وبرجع ذلك الاختلاف الكبير في المعدل إلى أن الروابط والتفاعلات التي تثبت تكيف البروتين ذات الطاقطة المنخفضة جدول (بسرو-1). واعتمساد ملاوتين على درجة الحوارة يمكن تحديده من منحنيات (النظام الأول (first order أو يمكن الحصول عليها بأى من المورق التي قد تستخدم في تتبع التغير في تكيف البروتين بقياس خواص مختلفة فيه والسابق بيانها ومن المنحنيات التي يحصل عليها يمكس حسابي معالم حركية processing مثل متالي و تتشير وعيم (ع. 2) معالم حركية activation energy مثل والتي ترتبط عن طريق المعادلة:

 $E_a = \frac{2.303RTT_i}{Z}$ 

قر = <u>۲,۳۰۳ ر ۲ ۲</u>

حبث

ق<sub>دد</sub> (E<sub>a</sub>) = طاقة التنشيط كيلوجول *اجزىء* جرامى Kj/mol.

ر (R) = ثابت الغازات.

 $\gamma$ (T) = درجة الحرارة (كلفن).

 $\gamma$ , (T<sub>1</sub>) = درجـة الحرارة أعـلا ۱۰ أم مــن  $\gamma$  (T) كُفُن

عيل منحنى المسخ.  $(\frac{1}{Z})$ 

ع (Z) = التغير في درجة الحرارة المطلوب لتغيير معدل المسخ الحراري بعامل قدره 10.

والطاقة المطلوبة لمسنخ البروتين تمثلها طاقة التشهيط شكل (برو-10) والتي يمكن حسابها من معادلة أرهينيس Arrhenius law.

 $E_a = RT^2 \frac{d(\ln K_c)}{d(T)}$   $= \frac{(ئ \dot{\psi}, \dot{\psi}_a)}{(\gamma)^3} \cdot (\gamma)^3$ ق  $\psi_a = (\gamma)^3$ 

حبثن

ثم (Ka) : ثابت معد المسخ أو التوازن. γ (T): درجة الحرارة المطلقة (كلفين).

وترقيط قيم المحتوى الحرارى في وحده الكتلة enthalpy حالة الانتقال state مع differential مع طاقة التنشيط بالمعادلة:

 $E_a = \Delta H + RT$  ق $_C = \Delta T + C + C$ 

حيث تتوقف طاقة التنشيط (ق. وE) على مـدى المسخ أي طبيعة حالة " م " فمثلاً قيم طاقة التنشيط المرتبطة بالمسخ الحراري للبروتينيات من الحالية ط إلى حالة مفرودة تماما completely unfolded state (مثل ملف عشوائی random | coil) کیسیة بالنسبة للتفاعلات الكيماوية الأخرى ويرجع ذلـك إلى أنه بالرغم عن أن الروابط التساهمية الأخبري غير تشابك البيكبريتد لاتتكسر فإن عدداً كبيراً من روابط غير تساهمية زات طاقة منخفضة وتضاعلات تتكسر. غير أن قيم طاقة التنشيط المرتبطة بمسخ (أي تثبيط) الإنزيمات صغيرة نسبياً لأن المواقسع النشطة لمعظم الإنزيمات تعتمد على عدد قليل من روابط و/أو تفاعلات ذات طاقة منخفضة. وربما كان تثبيط الإنزيمات هو ناتجاً مباشراً لتحوير تكيف البروتين حرارية إلا أن يجب أيضا أخبذ تأثيرات درجية الحرارة علسي مبادة التضاعل والمنشيطات

والمثبطات في الاعتبار. ونسخ بروتين الأغديسة حرارياً يتم عموما بين درجتي حرارة ٥٥ "-٨٠ "م. وتميل الإنزيمات إلى أن تكون أكثر حساسية لتأثيرات الحرارة فريما ابتدأت في أن تمسخ عشد درجة حرارة ٤٥ °م. وينخفض ذوبان البروتين مع مسخه لأن ما تعمل عليسه الحسرارة مسن تعريسض المجموعات الكارهة للمذيب وهنو في هذه الحالة الماء قيد يبؤدي إلى تجميع جزيئيات البيروتين المغرودة. كما قد يصحب مسخ للبروتين انخفاض أو فقد في نشاطه الحيوي/البيولوجي وزيادة في امتصاص الماء وازدياد التعرض للهضم بالبروتيوزات وزينادة اللزوجية الداخليية intrinsic viscosity وبالإضافة فقد تحدث تغيرات كيماوية في البروتينات والأحماض الأمينية المكونه لها تساعد عليها الحرارة فمثسلا إزالسة أيدروجسين مسن المسيرين dehydrogenation وإزائة أميند مين الجلوتامين والأسبراجين وتكويس تشبابك cross-linking تساهمي داخيل الجزيئيات وبينها inter and intra molecular شل جاما جلوتاميل γ-glutamyl-ε -N-lysine ابسیلون -ن-لیسین مما يقلل من جبودة السبروتين الغدائسة بمسورة جوهرية.

إلى مسخ البروتينات في الأغلية فإن إزالة هذه الطاقة منها تعطى نفس التيجة عن طريق تقليل التضافة منها لا تتليخة عن طريق تقليل التضافات غير المحبة للماروجيني interactions عمريادة تعزيز الربط الإيدروجيني جدول (برو-1) وعلى ذلك فقد تؤدى درجات الحرارة المنخفضة إلى تجمع وترسيب البروتينات وراؤ إلى تغير التركيب الرباعسسي quaternary

البيهدة cold: كما أن إضافة طاقة حرارية تـودى

structure فإن تثبيط الإنزيم الجليكوليتي فوسفو-فركتوكيناز بالتسبريد إلى ١٠ "م يحسث بسانحلال التوكيب ذي الوحدات الأربع tetramer إلى أثنتين تسائيي التركيب نتيجية أضعاف التضاعلات الكارهة للماء بين التحت وحداث subunits. ولا يرجع الضرر الرئيسي للتجميد إلى انخفاض درحة الحوارة ذاته بل إلى تركيز المبواد الذائبة البدي يصاحب انفصال الثليج النقى من المخلوط. إذ أن تركيز الأحماض و/أو الأملاح ينتج عنه تغير كبيرفي رقم جي. والتركيز الأيوني له تأثير كبير علي البروتينات وعند درجات حرارة عالية تحت الصف المنوى يكون مدى مسخ البروتين أعلا بينما عند أو أقبل مسن درجية حيرارة التمليد eutectic ternerature للفذاء فيإن التغيرات تكبون في أقل حدد وبروتينات السمك معرضه على وجنه الخصوص لعدم الثبات بتأثير درجات حرارة التجمد ويصبح السمك جشيا tough ومعرضاً لفقد مين القطارة drip عند التيع thawing كذلك فيإن التجمع الفروي للجزيئات micelles في اللبن والتي هي نسبياً ثابتة ضد الحرارة تفقد ثباتها وتتخثر coagulate ألشاء التجميد إلا أنه هناك بروتينات تقاوم التجميد وتيقي نشطة على درجات حرارة أقل من العفر المثوي وبازم لتثبيطها أي مسخها أن تعامل الأغذية حرارياً مثل سلق الخضر قبل التخزين التجميدي.

الفقط <u>PIPESUID</u> من وجهه علمة فإن البروتيات غير حساسة المنفط ولا تتأثّر إلا تحت مغوط عالية وفي معلم الحالات فإن التأثّر الماسخ يتوقف على المفط وزمن التعريض ورقم جهد وتركيز البروان ودرجة العزارة ويعقد أن المسبخ تنبحة المفوط بهدث من انتخاض في حجم البرواين عن طريق

تشوب في تركيب البروتين الطبيعي وتعريض المجموعات الكارهة للماء للمديب. ويتطبق بتاثير المحموطة فاتقى أثناء البثق يساهم في قوام المنتج النهائي على أن التأثير الماسخ لالواح القص يكنون غالباً ثانوياً بالنسبة لدرجات الحرارة والفقوط أثناء اكساب البروتينات القها أثناء تكالم المنخمن القمي المنات المروتين في رؤوس المضخات وأعمدة المروتين في رؤوس المضخات وأعمدة المروتين في رؤوس المضخات المشتبة المروتين في رؤوس المضخات المشتبة المروتين في مفاعلات الإنزيمات المشتبة السروتين والمعالات الإنزيمات المشتبة الساس المساحة المستبة ال

البيطوح/السطوح البنية interfaces: السطوح بين (غاز-سائل) ، (سائل-سائل) ، (سائل-صلب) تنتشير فيي الأنظمية الغذاليية مثيل المستحليات والرغاوي والمعلقات الرذادية aerosols وهده البيسطوح غيرثابتة ديناميكيا حراريأ ولكن قد توجد أو تضاف كيماويات لها ميل affinity تكل طيور phase قد تخفض الطاقية عنيد البيسطح وتثبيت النظام. وتميل البروتيثات بسبب طبيعتها الحملقية . ووزنسها الجزيئسي الكبسير نسسيةً إلى الهجسرة إلى البيسطوح وببذا تقليل مين التوتير البيسطحي بين الأطوار. وبأخذ البروتين حالة طاقة أعلا أي يمسخ وتستغل هبذه الظباهرة تقنيباً في معاملية اللبين ومثلوجات اللبن واللحوم المفروسة لدرجية ناعمية والكيكات وصلصات السلطة ويكنون مسخ السروتين عشد البيسطوح ضارأ ويلتزم ضبطسه ألتساء معاملية الأغدية. ويتم المسخ عند البيسطوح في خطوتين وتشبمل الخطسوة الأولى امتصناص سنريح ينظمته الإنتشار diffusion-controlled sorption عنبد اليسطح حتى تتكون طبقة وحيدة mono-layer تركيزها ٢-٣مجيم/متر مربيع. وميل البروتيسات

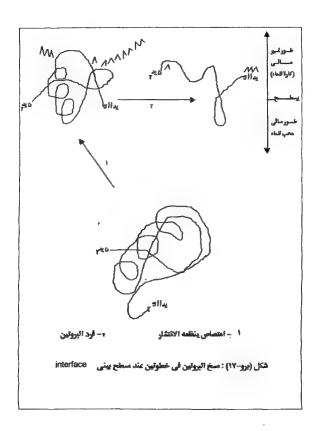
المختلفة التمتمى عند البيسطوح يتوقف على تركيبها فالبروتينات التى لا تحتوى على مناطق كبيرة محية أو كارهبة للمباء أو التبي يتبست تركيبها تشبابك البيسطوح وعندما تمتمى البروتينات على البيسطوح فإن تركيبها الممتمى المواتين على البيسطوح تكيفها الطبيعي وبعد الامتصاص sorption تترتب جزيئات البروتين (مثلاً تنفرد) وتصبح مسيخه وهذه الخطوة الثانية خطسوة محدة للمعدل rate- على جهد التكييف imiting ويتوقف المعدل على جهد التكييف ذكر إروبـ١٧).

*الإشعاع <u>irradiation</u>:* الإشعاعات المؤينسة مثسل جاما والإليكترونات عالية الطاقة تستخدم أو اقترح استخدامها في معاملية بعيض الأغذيية مثيل منسع الإنبات في البصل والبطاطس والحزر ، وفي التعقيم والسترة. كما أن لها تأثيراً على الكائنات الدقيقة ولكن على المستويات التي تستخدم فيها لقتبل الكائنات الدقيقة فإن تأثر الخيواص الحسية العضوية والغذائية عكسياً قد يحدث من التحليل الداتي autolysis. ويحتاج الأمير إلى استخدام جرعية شعاع لتثبيط الإنزيمات تتلغ عشرة أمثيال الحرعية اللازمية للتخليص مين الكانسات الدقيقية. ومسيخ البروتينات بالاشعاع يشيه مسخها بسالطرق الأخسري وتتوقف التأثيرات المتخصصه على طبول الموجية والطاقة المستخدمه. كذلك تلعب عوامل طبيعة البروتين (مثل الإنزيم) ونشاط الماء والتأين وتركيز البروتين ونقاوته وضغيط الأكسيحين oxygen tension ورقيم جي ودرجية الحيرارة دوراً فيي المسخ. وكثير من التغيرات في التركيب التي يمكن

ان يحدثها الاشعاع في البروتينات مثل أكسدة الأحماض الأمينية والتاين ولكوين الشقوق الحرة free radicals والبلمرة يساعد عليها في أغلب الأحيان التحال الاشعاعي للماء radiolysis. وإذا كانت الطاقة المستخدمه عالية بدرجة كافيه فإن الروابط التساهمية قد لتمزق rupture.

## • <u>المميخات الكيمان 4</u> <u>chemical</u> deneturants ومن يينها:

۱- راسم على السنخدم رقيم جي في حفيظ الأغذية من قديم الزمان وعادة يكبون ذلك مع طريقة أخبري من طرق حفظ الأغذية مثل المعاملة الحرارية أو التبريد أو التخمس. وعلى رقم جي يتوقف تكيف وثبات ووظيفة البروتين ومعظم البروتينات ثابتة على مدى معين من أرقام جي وخارج هذا المدى يمكن أن يحدث المسخ من التسافر repulsion الكهربي الساكن للمجاميع المتأينية داخل جسزيء السروتين. ويتحدد مدى المسخ بكل من عبدر هبده المجموعيات المتأينية وموقعها واخيل حيزيء البروتين ويتأثر مسخ رقم جي للبروتين بعوامل درجة الحرارة وثابت العزل الكهربي للمذيب dielectric constant والستركيز الأيونسي. وعموماً فإنه عند أرقنام جي العالينة تكنون البروتينات ذائبة ويرجع ذلك بدرجة كبيرة إلى سيادة الشحنات السالبة وتسافرها repulsion. وفي بعض الأحيان يعود التكيف الطبيعي بعودة رقم جيد إلى المدى المميز للبروتين بالثبـات. وعند أرقام جي منخفضة كثيراً مما تتجمع البروتينات لأن الشحنات الموجية نادراً ما تسود



فى مدى أرضام ج<sub>هد</sub> التى بها الأغذيـة إثنـاء معاملتها.

٧- الأملاح salts: تستخدم الأسلاح في معاملة وفي وصفات formulation الأغليبة بضرض الحفظ وإصفاء أو تكوين قوام أو تكهة والتأثير المسخى للأملاح (أيوناتها) على البروتين يعصب تقديره ويتوقف على طبيعة البروتين وجعمه وعلى شحنة وتركيز ويتوقف على طبيعة البروتين وخجمه وعلى شحنة وتركيز الأيونات. وقد تتفاعل الأملاح مباشرة مسح حول البروتينات وتوجه orientation جزيئات الماء حول البروتينات. والأيونات قد تديب preupitate or وترسب or solubilize الماه البروتينات تبعاً لموقعها فسي مللسة هوامايسستر but Hofmeister الالإيونات قد تديب الماه سلسلة هوامايسستر (typotropic series)

کا''> مع' > لیٹیوم' (لٹ) > ص' > ہو' > ن ید،' فسوا، '' > کسبا، '' > سسترات '' > طرطسرات '' > خلات '' > کسل ' > بسر ' > ن ا، ' > بسو ' > کسل ا، '' ، Clo کب ك ن' .

والأملاح مثل كل و كل أن ClO<sub>4</sub> والتبي تسبب إذا به الأملاح الخالب Salt in عني حين أن الأملاح التب تبيب ترسيب Salt in مني حين أن الأملاح و كو أن تبيب ترسيب Salting out مني البروتين الطبيعي ويحدث الترسيب الأيونات الماء المتاح. وينتج مسخ البروتينات عن طريق الإذابة In Salting المناء الذي يصاحب ذلك التخاف في التأثير الكارة للماء الذي يصاحب ذلك من بعض العمليات التي تجري على الأغلاية قد يستخدم عوامل أكسدة أو اختزال وهي ربما لم يستخدم عوامل مسخ في حد ذاتها ولكنها تحدث لتحبر عوامل مسخ في حد ذاتها ولكنها تحدث

تحويرات في متبقيات بعض الأحماض الأمينية مثلل السستثين والميثونسين والتربتوفسان والتيروسين والهستيدين ممنا ينتبج عنه مسخ البروتين ومن بين هذه المواد البيروكسيدات كفوق أكسيد الايدروجين وبيروكسيد البنزويل benzoyi peroxide والتبي تستخدم فيي التعقيم البارد للبن ومنتجاته وفي تبيض الدقيق. والحوافر التبى تساعد علبى فبوق أكسبدة peroxidation الدهيون مثل الضوء والحرارة وأيونات المعادن ثنائية التكافؤ. والاشعاع يغرز أيضا promote أكسدة البروتينات إما مباشرة أو عن طريق غير مباشر أي عن طريق التفاعل مع يروكسيدات الدهون أو نواتج هدمها. وكثيرا ما تستخدم البروتينيات والإنزيميات المؤكسيدة والتي تعرز promote خلال الأسكدة الخفيفة التبادل ليول-ييكبريتيد في تحسين خواص اللزوجسة المرنسة viscoelastic لبروتينسات الجلوتين في منتجات الخبيز. وقيد تسبب عواميل الاخبتزال مثيل السستثين وحميض الاسكورييك عندما تضاف إلى عصير الفواكة مسبخ السبروتين ولكسن عسن طريسق تمزيسق disruption تشابك البيكسيريتيد. وقيد تيؤدي الظروف القلويسة إلى اخستزال البيكسبريتيد بالإضافية إلى تكويسن الليسينو ألانسين lysinoalanine. ومسخ السبروتين بواسسطة العوامل المختزلة يزيد مين حساسيته للتحليل البروتيولوتي ولتفاعلات التحوير.

# • <u>مسخ بهتنات الأغنية denaturation</u> of

إن ضبط مسخ البروتين وما يتصل به من من تفاعلات تنتج عن معاملة الأغذية وعزل البروتينات حرح في

بعض التطبيقات مثل تكويـن المستحلبات والرغاوى والجل والألياف.

روتينات اللحم والسمك meat&fish proteins: إن مقدره البروتينات على ربسط كملا من المساء والدهن علاوة على الاحتفاظ بهذين المكونين أثناء التسخين والتخزين شيء حرح في تصبيع منتجات اللحوم المهروسة comminuted إذ تحدد خواص الربط كلا من المظهر والقوام والإتاء بعد الطبخ. وتقييم بروتينات العضل يشير إلى أن البروتينات التي تـدوب فـي الملـع salt-soluble أي بروتينــات العضل الليفيــة myofibrillar هــي المهمــة قـــي الاستحلاب. وعموماً قإن بروتينات اللحم تتحسن خواصها الاستحلابية كلما زاد تركيز المليح خاصة عند قيم جي قرب أو أقل من نقطة تساوي التأين (أس isoelectric point (pl وهـدا التغير في (أس pl) الذي يبدو أن الملح يتسبب فيه يعمل على زيادة أو الاحتفاظ بذوبان البروتين اللذي هو ضروري للأستحلاب.

وتدائر خواص استحلاب بروتينات اللحم والسمك بالتغيرات في الدوبان والتي قد تنتج عن التخزين التجميدي أو التسخين أو رقم جيد وعموماً فإن اللحوبان لا يعتبر عامل تنبؤ جيد للاستحلاب أو الخواص الوظيفية للبروتين (أنظر). وقد يـوّدى القص shear أثناء الاستحلاب إلى مسخ البروتين ويتبع ذلك تجمع ويزيد ذلك بزيادة تركيز البروتين وقد يزيد مسخ البروتين بارتباط كاره للمساء البيتيد عند سطوح زيت/ماء مما ينتج عنه زيادة كبيرة قة نسة حجم البروتين إلى سطحه مع زيادة في قدرة الاستحلاب وفي ظروف تسخين متوسطة في قدرة الاستحلاب وفي ظروف تسخين متوسطة

أي أقل من ٥٠ °م فإن خواص الاستحلاب وكذلك الخهاص الوظيفية لروتينات اللحم والسمك التبي تستخلص بالملح كثيرا ما تتحسن ولكن على درجات حرارة أعلا (٥٠°-200 °م) تضعف الخـواص الوظيفية أي إن البروتينيات تتجمع كميا يظهر ذلك نقيص اللوبان والمحتسوي مسن مجموعات الكسبريت الإيدروجينية sulfhydryl وفوق درجة حرارة 20°م تظهر البروتينات نقصنا فسي كسره المساء hydrophbicity. ويعتقد أن عقدد مستحلب اللحم في المنتجيات المهروسية بجيانب ربط أجزاء اللحم في المنتجات المعادة التركيب أو المعادة التشكيل يعتقد أنه ينبني على تكوين جل بروتين ثابت. وينتج الجل عن مسخ البروتين ثم الارتباط لتكوين شبكة ثلاثية الأبعاد وتبتدىء عادة بالعرارة حيث أن أجزاء اللحم الطازج لا ترتبط بصفه جوهرية مع بعضها ويستثنى منن ذلك عقد بعض الصُّلات (صل) sols من بعض أنواع السمك عند التخزيين على درجيات حرارة منخفضة ٤°م وأثناء تكون الجيل تتكشيف مجموعيات كسريت إيدروجينية sulfhydryl بجانب تغير فيي (أس pl) نظرا لاتكشاف مجموعات ذات شحنة كانت محجوبة .masked

وتوثير القابلية للفساد perishability والاختلافات التكوينية compositional variations علي التكوينية compositional والمتخدام بروتين عضل السمك كمادة خام مثل في حالة تصنيع الكاموبوكو kamoboko والسوريمي surimi لجسانب الكانسات الدقيقسة والسترنخ التأكسدي فيان العوامل الهامة المحددة لجودة بروتينات عمل السمك هي التغيرات في الخواص الوظيفية والتي تعكس مباشرة مسخ البروتين وينتج القومالدهايد كثيرا أثناء تخزين السمك خاصة

الفادسيات gadords ولسه علاقسة بجنسب toughening عضل السماد أثنياه التخزيس التجميدي إلا أنه يتفاعل مع السلاسل الجانيسة البروتينات عضل السماد ويزيد من معدل مسخ البروتين ثم جشبه بعد ذلك. وقد ينتج مسخ بروتينات عضل السماد خاصة إثنياه التخزيس التجميدي مسن أكسدة الإحماض الدهنية العرة ومن بيروكسيدات الدهن أومن تكوين معقد دهن جروتين. وتزيد درجة أومن تكوين معقد دهن جروتين. وتزيد درجة في وجود الدهون وإن كانت الدهن قد تعمل في أحيان أخرى على تثبيت وحماية البروتينات.

بروتينات اللين اللين <u>milk oroleins</u> يمكن أن تقسم بروتينات اللين إلى قسمين رئيسيين: الكازينـات وبروتينات الشرش (المصل Serum) وهذه الأخيرة يحصل عليها بالترسيب الحرارى وتستخدم بكثرة كمكونات الأغذية وهي حساسة جداً للحرارة ويظهر المسخ الحرارى لبروتينات الشرش كتكهة مطبوخة. وللاستخدام الكفء للشرش كمكـون غلاقي ذى خاصية وظيفية فإن معرفه سلوك مسخ كل مس بروتينات الشرش مهم. ويعتبر مسخ بروتين الشرش

۱- اضطــراب أو نقسعی disruption الـــترکیب الثانهی والثالث ثه

۲-- تجمع aggregation وتخستر coagulation
 وهى ظاهرة غالباً ما ترتبط بتكوين الجل

ويُرجع تجمع وتغثر بروتين البيتا لاكتوجلوبيولين -وهو مكون رئيسي للشرش - إلى تقاعلات تبادل البيكيريتيد disulfide interchange reactions ومقدرة بروتينات الشرش على تكويل حل بالحرارة

هام في كثير من الأنظمة الغذائية مثل الزبادي وس العوامل التي تلعب دوراً في تكوين الجل ( درجة الحبوارة ومسدة المعاملية الحراريسة ونسوع وتركبيز الأيونات وحالة الأحماض الأمينية المحتوية على فوسفور ونبوع المحمض acidulant وتركيز المواد الصلبة الكلية) والتي توفير زيادة تركيزها حماية بخفض معدل ومدى مسخ بروتين الشرش. ووجود الأيونيات يؤثير عليي التجميع الحيراري للبيتيا لاكتوجلوبيولين actoglobulin بطرق مختلفة فالفوسفات والسترات تثبط التجمع بينمنا تصرزه أيونسات الكالسيوم. ويحسور المستخ الحسراري لبروتينيات الشرش مجيري تخيثر اللبين والخيواص الانسيابية rheological properties للخشرة المتكونه بواسطة الحمض أو الإنزيمات. وفي اللبن فإن الحرارة تشجع لكويس روابط بيكبريتيد بين جزيئات البيتا لاكتوجلوبين المفرودة وبين جزيئات البيت لاكتوجلوبين المفرودة والتجمعات الغروبية لجزیئات micelles اکسازین (أی ك – كسازین casein وربما أيضا آتفا – س. – كنازين -α casein) وعلى درجات حرارة أعنا عن ١٠٠°م قد ترتبط بروتينات الشرش ارتباطأ شاملاً extensively بسهده التجمعات الفرديسة لجزيئسات micelles الكازين وبذا تني من خواصها المطحية. وفي إنتاج اللبن الجاف خالي الدهن (ل.ج.خ.د)

(NFDM) non-fat dry milk (NFDM) من اللبن الفرز المستو ، بالتركز تحت قراغ والتبغيف بـالرش لتتخدم ظروف لتعلى إما منتجات حرارة منخفضة الاستخدامات التي تحتاج إلى بروتين عالى الدوبان مثل الاستحدامات التي تحتاج إلى بروتين عالى الدوبان خالى من الدمن منخف من الحسارة وتجسرى خالى من الدمن منخف من الحسارة وتجسرى

المعاملات تحت طروف تقلل إلى أقل قدر ممكن minimize مستخ بروتسين الشسرش وتعقسده complexation مع التجمعات الفردية لجزيئات micelles الكازين. وبروتينات الكازين وهي آلفا وبيتا وك - كازين α , β , k-casein عموما لا تتخثر بالحرارة. وفي اللبن السائل العادي تقاوم هذه الكاننات التخثر لمدة 15 ساعة على درجة حرارة الغليان أو لمدة ساعة على ١٣٠°م. ويمكن أن يتم التخشر الحبراري thermocoagulation لكنازين اللبن نتيجة تغيرات في تكوين اللبن نفسه يحدثها التعرض المستمر لدرجات حرارة عالية مثل زيادة الحموضة والتحول من أشكال الكالسيوم والفوسفات الدائية إلى الأشكال الفردية ومسخ وحلماة يروتينات اللبن الأخرى. وكثيراً ما يعزى تختر اللبن إلى الاخلال بثبات destabilization التجمعات الفردينة لجزيئنات micelles الكنازين ولكنن هنذه الظاهرة , بما هي تلخيص لتغيرات كثيرة في النظام الغروي.

<u>vaga elbumin</u> من البيض البيض <u>novolein</u> <u>novolein</u> من <u>protein</u> من <u>protein</u> من <u>protein</u> من المالية والبيويين ovalbumin والاوفوتر انسفيرين ovalbumin والاوفوتر انسفيرين ovalbumin والاوفومو كويد والقالم والتعلق والتاريخ والمن ويتوقف سنخ الأبيومينات على درجة الحرارة ورقم يرونين البيض المنطق 18 حرارياً فإنه يدعم ويربط المكونات الأخرى داخل شيكة matrix ويساهم ويساهم في قوام المنتج. ويتاثر مدى تكون جل بروتين البيض أي مسخه برجة أكسدة الكبريت البيض أي مسخه برجة أكسدة الكبريت

روابط بيكبريتيد داخل الجزيئات وسين بعضها البعض. فشأكر تعوامل الأكسدة القوية مثل الأيونات الموتبة ح<sup>70</sup>، نع<sup>70</sup> وأيودات البوتاسيوم تكوين الجل يشما عوامل الأكسدة الأضعف نسيباً مثل فوق أكسيد الإيدروجين ويرومات البوتاسيوم لها تأثير صغير على قوة الجل. وعند أرقام ج<sub>يد</sub> قلوية مناكراً قد يحدث اختزال لروابط البيكبريتيد مناكر قائد يؤثر على قوة الجل أيضاً.

وكثيراً ما تبستر بروتينات البيومين البيض لتسهيل استخدامها فيما بعد في المنتجات الغذائية. وعادة لا تؤثير البسترة على خواصها الوظيفيسة ولكسن الاوفوترانسفيرين أكثر تعرضا للمسخ الحراري عسن الاوقالييومين وعند رقم جي ٧ يكون الاوقالييومين في أقصى ثباته بينما يكبون الاوفوترانسفيرين فيي أقل ثبات له عند رقيم جي. ٧. فعند رقيم جي. ٦,٨ وعلى ٥٠ م قد يتم مسخ ٥٠٪ من الاوفوترانسفيرين في ٤-٥ دقائق ولكن في وجبود المعادن مثيل الحديد والالومنيوم يثبت تكيف البروتين عن طريق ميكانيزم من نوع الخلب وهذا هـو مـا يدعـو إلى إضافة الالومنيوم وتعديل رقيم جيد إلى ٧ بواسطة حمض اللاكتيك قبل بسترة بيساض البيس. وفي طرق أخرى للبسترة تستخدم درجات حرارة أقبل ويضاف عوامل مضادة للبكتيريا مثل يندرأر. أما التكيف الطبيعي للاوفوميوكويد فهو يقاوم أرقيام جير المتطرفة وكذلك درجات الحرارة المتطرفة فتعريضه لمدة طويلة لدرجة حرارة ١٠٠ °م لا يغير من خواصه الفيزيقية الكيماوية ويعزى ثباته إلى روابط بيكبريتيد داخل الجزيئات. ويقترح أن يكون مسخه يتم في ثلاث مراحل تشمل مسخ كل مين ثـلاث حقـول domains منفصله داخل السروتين. وإذا لم يطل تعرض الاوقوميوكويد لظروف المسنخ فبإن المسخ

يكسون عكسياً. وبتقدم المسخ ينخفض التواسر السطحى لبروتينات البيض وغيرها وهذه الخاصية مهمة في تكوين الرغباوي والاستحلاب. والمسخ وهذا يشر التحراري دون التحشر يحسن الخواص السطحية المحدودة للدوسان في الخواص الوظيفية مثل السطح. فبعد الامتصاص يلعب كره الماء السطحي surface hydrophobicity دوراً اكثر تأثيراً في خواص تكوين الرغباوي والاستحلاب لبروتينات البيض عن الدور الذي يلعبه الدوبان. Solubility.

البيوتينات الثناتية plant proteins: ترجع أهمية استخدام وتطوير مصادر البروتينات النباتية إلى: تعزيز و/أو تقليد و/أو أن تحل محل بروتينات العضل وإلى تحقيق الاحتياحات الفدائية المتزايدة لسكان العالم. ولأن بروتينات فيول الصويبا لهيا خيواص غدائية ووظيفية ممتازة فإنه يكثر استخدامها وأهم بروتينات فول الصويا هي الكونجليسينين (٧س \$ 7) والجليسينين glycinin (11 س 11 s). وعند تسخين الجلوبيولسين (١١س 11s) إلى ١٠٠°م تحسدت تغيرات خفيفة ويحتفظ بتركيبه الرباعي عند تكوينه -للحيل وقيد أدى تستخين معيزول بروتيين الصويسا على١٢١ "م ، ج.٥,٥ إلى زيادة ملحوظة في كسره الماء الكليي overall hyrophobicity وإلى انخفاض كبير في الدوبيان وثبيات المستحلب وبالعكس فإن نفس هذه المعاملة الحرارية علىي رقم چ ٣,٢ تسببت في زيادة متوسطة moderate في كره الماء الكلى وزيادة كبيرة في خواص الذوبان والاستحلاب مما يظهر أن العوامل البيئية - مثل رقم

ج.. والحرارة - لها تأثير كبير على الخواص الوظيفية ليروتينات الصويا.

وتظهر يروتينات الفول السوداني وفـول الصويا التى تمسخ حرارياً بدون أن يحدث ترسـيب فـى نفـس الوقت تعزيزاً فى قابلية تكوين الرغاوى.

- ومن العوامل التي تؤثير على مقديره ها م البيونينات التكوين الرغاوي: (خواصها التركيبية "مثل المرونة (العناق أوتعرض المجموعات المحبة والكارهة للماء وشحن السطح " ثم سهولة الفرد والمقدرة على التركيز بسرعة عند تقطـة ضفـط point " التألــير المارانجوني Marangonic effect ").
- ويمن العوامل البشة الهامة: ( درجة الحرارة ورقم عهد والتركيز الأيوني واللزوجة ووجود مواد أخرى مثل الممسخات denaturants والتي قد تؤثر على الخسواص الداخلية للمان للمانية المؤينات).
- و وتعطير برونيسات التغزيس في القصيح:
  الجليادينسات gliadins والجلوتينيسات

  تكوين عجينة gliadins والجلوتينيسات

  تكوين عجينة القمح مقدرته الفريدة علي
  وعجنه تعميز بالتماسك poste or dough والزوجة
  المرتب visco-elastic فيروتيسات الجلوتين
  المطاطيسية visco-elastic فيها مسئولة عن
  المطاطيسية cohesiveries والتماسيات المطاطيسية cohesiveries والتماسيات المطاطيسية mixing tolerance
  extensibility ينما تسهل الجليدينات
  والتمدد plindity الامتداديسة بالبروتينين
  والتمدد expansion للجوين وبدأ تساهم في
  ضجم الرغيف، والتوازن بين هذين البروتينين
  ضووري في صناعة الخبز، وإثناء خلط وعجن

القميح المميسة hydrated فسيان بروتينسات الحلوتين تتوحه orient وتصطف align وتنفرر جزئياً unfold أي تمسخ ويعزز فرد البروتين كـلا من التفاعلات الكارهية للمياء وتكويين تشابك البيكسيريتيد مسن خسلال تفساعلات تبسادل البيكبريتيد مما ينتج عنه تكويس شبكة ذات أبعاد ثلاثة تخدم في حبس entrap حبيسات النشا ومكونات العجين الأخرى. وتكسير تشابك البيكبريتيد بواسطة عواميل الاختزال مثيل السنتئين يهدم التركيب المتماسك cohesive structure للعجين الممية hydrated. وإضافة عوامل أكسدة مثل البرومات يزيند الجشب toughness والمطاطيسة elasticity بتنزيسز تكويسن روابط البيكسبريتيد وبالإضافة إلى بروتينات الجلوتين فإن البروتينات الذائبة - أي الالبيومينات والجلوبيولينات – والتسي توجه بكميات صغيرة يحدث بها مسخ وتتجمع لتساعد في تكوين الجل وبذا تساهم في عقد لب الخبز .bread crumb

و ومن المعاملات الرونسة التي تجيري عليي البيرونسة التي تجيري عليي البيرونسة التي الجرارسة (التجنيف، التجييف، التجييف، التجييف، التجييف، التجييف، التجييف، التجييف، التجييف، التجييف الشوفان الشوفان الشوفان المروبسين) (ا اس 18) وهو يتخثر بالحرارة وأظهر معدل تقييم أو امتصاص الحرارة التيام أو امتصاص الحرارة جلوبيولين الشوفان الذي سخن تحت ظروف جلوبيولين الشوفان الذي سخن تحت ظروف المناعد على تكوين الجل لم يصنغ بدرجة كبيرة المؤالية علونية عالية المؤالية المناعد على تكوين الجل لم يصنغ بدرجة كبيرة المؤالية علونية عالية على المؤالية علونية عالية المؤالية على المؤالية على المؤالية علونية عالية المؤالية على المؤالية المؤالية على المؤالية على المؤالية على المؤالية على المؤالية على المؤالية على المؤالية المؤالية على المؤالية على المؤالية المؤالية على المؤالية المؤالية المؤالية على المؤالية ال

cooperative transition characteristics وعدد تسخين ١٪ جلوبيوليين شوفان حدث تجمع وترسيب. ودل طيف الأشعة فهوق البنفسجية والأستشعاع على الأجزاء الدائبة وغيير الذائبة أنه يحدث فرد إلى درجة ملحوظية marked للبروتين في الجنزء الذائب ولكين حدث مسخ شامل extensive في التجمعات غير الذائبة. وأن في الجزء غير الذائب كان كره الماء في السطح أكبر بصورة جوهرية عنه في الجيزء الذائب وفي السيروتين البذي لم يسخن. وقد استخدمت المعاملة بالموحات الصوتينة العالينة sonication كطريقنية لإذابسة البروتينسات النباتيسة والمعسزولات وتثتبيست dioperse بروتينات الصويا المعاملة ببالحرارة والمرسبة بالحمض وهي منتجات وسيطية فيي إنتاج معزولات البروتين من فول الصويبا المزال منه الذهن. وقد تعمل المعاملة بالموجيات الصوتية العالية على:

 1- تعزيز التفاعلات الكارهة للماء بين البروتينات الكروية.

 ٢- تنزيز تكوين مخاليط معقدة كما في حالية مولسسدات البروتينسسات الدهنيسسة apolipoproteins.

۳- تغییر تـوزان تفــاعلات بروتــین -بروتــین و/أو بروتـــي-دهـن. وبــدا تحــابی تکویــن ترکیـــب عنقودی الطبع cluster-type.

وقد استخدمت تقنية البشق اللدني الحراري thermoplastic extrusion في إنتاج تركسب ليفي fibrous ليثبه منتجات اللحوم من البروتينات النبائية خاصة الصوبا وتبتدئء العملية بترطيب دقيق الصوبا المزال الدهن منه ثم بتغذيته في

البائق حيث يتم الشغل عليه ويسخن مسبباً مسخ جزيئات البروتين وتكوين تشابك جديد معطياً التركيب الليغي. والكتلة الملدنة المسخنة heated plastized mass plastized mass جدائل مُمَدرة منسوجة expanded texturized بمنافرة منسوجة strands منابهة للحم بعد إعادة التميؤ rehydration.

#### لِانِيا: تألير بعض التفاعلات

يعتبر الكثير أن معاملة الأغذية تؤدى إلى فقد في النقيمة الفدائية أو الاتاحة الحيوبة المنافقة في bioavailability المنافقة الورتينات وبجانب أن معظم العمليات تجرى بحيث تجعل هذا الفقد - إذا حدث - أقل ما يمكن فإن معاملة الأغذية تـؤدى إلى زيادة القيمة الفدائية للبروتينات خلال هدم العوامل المضادة للتغذية للبروتينات خلال هدم العوامل المضادة للتغذية antinutritional factors مثل مثيمات التربسين الذي يربط البيوتين.

تفاعلات بروتس حروت بين protein-protein بروتبنات interactions الجوارية لبروتبنات (يق interactions) السلاسل الجانبيسة الي تشابك الجوانبيسة بروتبنات مع خفض في آتاحتها حيوباً. فتتشابك مجموعات الأحسايد في الجلوتسامين مع مجموعات الأحسايد في الجلوتسامين والاسباراجين أو مجموعات الكربوكسيل فيي الجلوتات مما يؤثر على عمل إنزيم الجلوتات مما يؤثر على عمل إنزيم الهضم. كما تعمل المعاملة بالقنوي إثناء تحضير مركزات ومعزولات البروتين على المساعدة في هدم مركزات ومعزولات البروتين على المساعدة في هدم الحساس الأحساض الأمينية شامل السينو السيرين في يتكون البينيد الثنالي ليسينو السيرين في يتكون البينيد الثنالي ليسينو

ألانين (ليس ألا) (LAL) lysinoalanine (LAL) بتفاعل الليسيين مسع الأحمساش الأمينيسة المتكونسة المستكونسة degraded وقد وجد ليس ألا (LAL) يقلل المعاملة حرارياً أيضا. وتكوين ليس ألا (LAL) يقلل من الأتاحة الصيوبة لليسين وقد وجد أنه سام للفخران. وكذلك تدودي المعاملة بالقلوي إلى isomerization مواصمة من الأحماض الأمينية وتكوين الد أحماض أمينية من ال ل أحماض أمينية ينتج عنه عادة انخفاض من الراح أحماض أمينية ينتج عنه عادة انخفاض الاستخدام بل أحيانا قد ينتج مواد تعيق النمو أو يكون لها تأثيرات ضارة deleterious.

لف<u>اعلات بروتیسی – کریوایسی</u>درات -protein <u>carbohydrate interactions</u>: أن تسخين البروتينات في وجبود السكريات المختزلة ينتج عنه تكثف مجموعات الكربونيل في السكر مع مجموعة الابسيلون الأمينية في الليسين وذلك على خطوات تؤدي إلى هدم الليسين وتكوين مركب ثابت نسبياً يعرف باسم أمادوري Amadori ولكنن بالتسخين الشديد يمكن أن يحدث إعادة ترتيب أو تكثيف أو انحلال degradation أو بلمرة مع تكون آلاف من المركبات التي تكسب الأغذية المعاملة بالحراريية خواصها المميزة من حيث النكهة أو العبير واللهن البني/الأسمر. وهذه التغيرات العضوية الحسية قد تكون مرغوبة جدأ قإن هذا التضاعل يخفض من القيمة الغذائية للبروتين بعدم اتاحة الليسين حتى في المراحل الأولى للتضاعل وبالإضافية إلى ذليك فإن كثيراً من نواتج تفاعل مايارد تعتبر سامة وهي تؤدي إلى أحداث طفرات mutagenic.

أكسية السووتين protein oxidation: أكسيدة الروتينات إثناء معاملة الأغذية تؤدى إلى هدم الأحماض الأمينية الأكثر حساسية مثل التربتوفان والميثونين والسستثين والانحسلال degradation يكون فلا أعلاه على قيم نشاط الماء (ن،) العاليـة ودرجسات الحسرارة العاليسة ووجسود زيسادة فسي الأكسيجين. وقد تنتج أكسدة الأحماض الأمينية من ظروف المعاملة أو من تفاعل البروتين مع مكونات الغذاء الأخرى. ويعمل فوق أكسيد الإيدروحين الذي قد يستخدم في تعقيم اللبن على تكوين سلفوأكسيد الميثونين (أكسيد كبريت الميثيونين) sulfoxide methionine والاشعاع بأشعة جاما في وجود الأكسيجين يمكن أن يؤدي إلى تكوين يشأم وبدا يعمل على انحيلال الأحماض الأمينية ووجود الصغنات التبي تزيند حساسية الأحصاض الأمينيسة sensitizing dyes مشل الريبوقلافين أو وجود الدهون المؤكسدة oxidizing lipids قد يسؤدي إلى أكسدة البروتين ونتيجة الأكسدة هي انخفاض

تفاعل السروتين -الفينها , protein-phenol interaction: يمكن أن يحدث تلون بني/أسمر browning reaction بين البروتينات والفينولات والتي ربما نتجت عن اتحاد الليسين مع الكيتونات quinones - التي تنج عن أكسدة الفينولات - في ظروف قلوية ممسا يسؤدي إلى انخضاض الاتاحية الحيوية لليسين.

القيمة الغذائية للبروتين.

الهدم الحراري <u>pyrolysis</u>: أن تسخين الأغذيبة على درجات حرارة عالية أو لمدد طويلة قد يساعد على تقناعلات الهندم الحراري pyrolysis وهنده

التفاعلات قد تحدث ما بين البروتينات وبعضها أو بين البروتينات ومكونات الغداء الأخرى ومن نواتج هذه التفاعلات ما هو سام.

ثالثاً: التحوي الإنزيمي للبوتينات

enzymic modification of protein

أهم مجموعة إنزيمات تستخدم في صناعة الأغدية هي مجموعية البروتيوزات التي تحلمية الروابيط الببتيدية فتستخدم البروتيوزات النباتية والتي تنميز بوجود مجموعة كب يد SH-في الموقع النشط للإنزيم ومنبها البابين papain والذي يحضر من نَسُّل latex أوراق شجسرة البيساظ بينمسا يحضسر البرميلين bromelin من ساق نيات الأناناس ويحضر الفيسين ficin من أوراق شجرة التين وهذه الإنزيمات تخدم كمطريبات tenderizers للحبوم وفي صناعة المشروبات بغرض جعل البيرة صامدة ضد البرودة chill-proof. وتستخدم البروتيوزات الحمضية acid proteases والتي لها مدى أرقام ج ر مثل ما بین ١٫٥ - ٥٠ في تصنيع الجبن وفي تخمير عدد من الثباتات. فتعمل هـده الإنزيمـات والتي تحضر من كانتات حية دقيقة في حلماة ، بروتينات الصويا والحبوب cereals مع إعطاء عدد من المنتجات مثل التمية tempeh واتراجي ragi والتوقو tofu وصلصة الصويا بمساعدة عدد آخر من الإنزيمات. وتستخدم بروتيوزات السيرين -serine proteases في نطاق محدود في صناعة الخبسيز لتحوير الخواص الانسيابية rheological للمجين وكذلسك فسي تحويس خواصسه ليسلاءم الميكنسه machining properties ونشاط هذه الإنزيمات له علاقة بمجموعة الإيدروكسيل في متبقى الحمض

الأملي سيوين في الموقع الشيط @518 S18 وس بين هذه الإنزيميات إنزيمات السكرياس تربسين وكيموتربسين والإنزيسم البكتسيري سينسسين subtilsin. وتستخدم إنزيمات أحبري على تحوير الغواص الوظيفية وتركيب ونكهة الأغاية التعمل الترانسجلونامشياات tror spictaminases الترانسجلونامشياات تتالات الجلوشاست والسياح والتراض أديثنا أأث trairsaminases تعم بل عنتني رسط بحنود. ك الأمشوفيي الحديثي فأناس لسبلي أبي برعاردك الكونوكسيل في حدهان الحاكليك والترساي ف بالكالماكسي بالأنا المالعيديل المتاويد oxideses النسائلين إلى سسين ينا عاتخساران الوالاكاتسارات repudases والبسط الليكسيويتيد. يَعْمَلُ أَنْكِيا 1-11 Phases عَلَى قَلَمُا \$ "جَلَيْتُكُمُ إِنْ يا الدا تحين والشداد إلى والتسفيرونين وتريستان Life repair prospecting whose profession of الله إلى القائلة، وأهلوا في اللح الكناء عن لوالساسة رازاك pure facts diagraphic copy immoforcable spannendes graduit in analiatly field ig a Bullion operation is after than the inend varational to rate in Lay of another in pracety Cost to co-

> ۱۱۰ ما يا دخصمة معينة. (۱۱۰ تا انزيم ، برونين نباتي).

#### high protein diet would all chie

الأغذية العالية في البروتين قد يكون لها تأثيرات أحياناً مفيدة وأخرى ضارة.

الزيادة في بروتين الغذاء بمستويات أعلا من
 اللازم المحتاج إليه requirements يزيد من

تقاومسة عسدوى الأمسراض والمسروف أن المستويات العالية في تروقين الغذا السرع من أنض البروتين في الجسم والتداكي فرنشا وأد إنتاج الأجسام المضارة anricodies فستزيد الاجراء العدوى.

الم فقيراً الموضي الزيادة حمل البروتين prote منظلج: 
الم المسادة فقسيات المساء فيسي البلسول المسادة فقسيات المسلول المسادة فقسيات البلسول المسادة فيسي البلسول المحالمة في المحالم في المحالمة المحالمة المحالمة المحالمة المحالمة المحالمة المحالمة المحالمة المحالمة في المحالمة المحالمة في المحالمة المحالمة في المحالمة المحالمة في 
ي<u>نون سيرة بن</u> نحم بينائين سير سين اليزون يسبب التأثير المدر المبيل Git/elic واحساس سيط بالحري.

وليكن عديمها: أنه يقصها كثير من المعديات عثيل فيسامين أ- إلا إذا سم ح بلييض - والكالسيوم وعدة معادن ناد ة tace. كذلك فيهي غنيسة في الدهسن المشيع والكوليسترول والدهن الكلي وينتج عنها ارتفاع الكيتونات في الدم والبول setosis وربما نتج

قيمة البروتين protein quality.

(Guthrie)

تقدر قيمة البروتين بنوع ونسبة الأحماض الأمينية التي تكونه. فالبروتينات التي تحتوى على كل الأحماش الأمينية الشرورية في نسب صالحة لإحداث نمو تسمى:

۱- برولینات کامل proteins او برولینات کامل complete proteins او برولینات ذات جودة عالیة او برولینات ذات قیصة بیولوجیة (ق.ب) عالیة ومعظم هاده البرولینات تککون مین ۱۳۱ احصاض آمینیة ضروریة و ۳/۳ احماض آمینیة غیر ضروریة ومعظم البرولینات الحیوانیة کاملة فیما عدا الکولاجین الدی لا یحتوی إلا علی کمیات محدودة من اللیسین واتریتوفان.

incomplete البروتينات غير الكاملة proteins وقد تصرف باسم البروتينات ذات الجودة المنخفضة أو ذات القيمة البيولوجية المنخفضة فهى البروتينات التي ينقص فيها أو لا تحتوى إلا على كميات محدودة من واحد أو اكثر من الأحماض الأمينية الغرورية ولكنها تحتوي بالرغم عن ذلك على 1/ أحماض أمينية ضرورية ، وهي إذا استخدمت كالمصدر الوحيد للبروتين في الفذاء فإن النمو يتأثر ويبطؤ ومعظم البروتينات النباتية فيما عدا النقل وفول الصويا من البروتينات غير الكاملة.

partially جروتیات اتکاملید جزئیاً partially ابروتینات اکثی complete proteins فهی ابروتینات اکثی تعظیم تعظیمی علی کمیات معدوده من واحد او اکثر من الأحماض الأمینید الطرورید وهذه تستطیم صیاتد الحصم ولکن لا تصلیح للنمو والحمض

عنها موت. ومن الصعب الاستعرار على هذا القذاء حتى يتم فقد معسوس في الوزن وفقد الوزن – ومعظمه ماء – يكتسب مرة أخرى سريعاً. وهذه الأغذية لا تغير من عادات الأكل ومكلفة وغير منساغة بعد عدة أيام ويصب على من يتبعها أن ياكل خارج المنزل.

<u>low-calorie high-protein supplement</u> <u>diefs</u> وتؤدى إلى فقد مبدئى سريع فى الوزن وهى سهلة الإعداد مستساغة فى الأيام الأولى وعادة مقواة تتمطى الكميات الموصى بها من المغذيات الصغيرة .micronutrients

ب- غداء منخفض الطاقة عالى بروتينات الإضافة

ه يهين عيهيه: أنها عادة توصف بحيث يتناول مقدار من الطاقة (٢٠٠ - ٠٠٠ صحر كبير) وهذا خطر. وينتج عنها ارتفاع الكيتونات في الـدم والبـول ketosis ولا يستمر الأشـخاص فـي عادات أكلية مقبولة. وعادة غالية جداً وهي منخفضة في الألياف والحجم bulk وتسبب إساكاً في وقت قصير ولايراً ما تؤدى إلى فقد في البوتاسيوم مع ضعف واضطرابات ضربات القلب.

#### <u>ahosphoprotein</u> (Ensminger)

هى أحد أقسام البروتينات المشتقة proteins proteins وهي مركبات تحتـوى البروتين والفسفور في شكل غير الدهون الفوسفوية phospholipids أو الأحماض النووية. ومن أمثلتها الكازين Casein في البيض.

الأمينى الناقص أو الموجدود بكمينة صغيرة يسمى حمض أمينى مُعِدّ الimiting amino وأعض أمينى مُعِدّ والقول هو acid والحمض الأمينى المحد فى البقول هو المثيونين وفى الحبوب الليسين. والأقسام الثلاثية السابقة تعتبر تقسيماً للبروتينات من الوجهه الغذائية.

#### • <u>صملة الروت ان complementary</u> <u>proteins</u> (Ensminger)

يمكن باستخدام مخلوط من أكثر من بروتين — عادة أثنين – الحصول على قيمة أعلا من أي منهم. فمثلاً الحبوب تخلط مع فيول الصويا (أو تخلط منتجات كل منها مع الآخر). ومن أمثلة ذلك: 1 – الأرومع اللوبي black-eyed peas.

- - ادرومع اللوبي Diack-eyeu pees. ٢- بدور القمح الكاملة أو البرغل مع قول الصويا

والسمسم.

 3- فول الصويا والقول السودانى والأرز البنى والبرغل.

مسخ البرولين protein denaturation
 أنظر: تأثير معاملة الأغدية على بروتيناتها)

ا<u>متصاص البوتين</u> <u>protein absorption</u>
 (أنظر: أيض البروتين)

## • نیات بروتنی زندی lipid protein

(صين عثمان .Osman, etal)

هو النبات الذي تعطي سدوره أو ثماره أو أحزاء أخرى منه كلامن البروتين والدهن. وقد حاول حسين عثمان وزملاؤه إعطاء حصر كامل للمصادر الدهنية البروتينية الموجبودة في العالم مع ذكر ما قد يكون معروفاً من خواصها وتركيبها واحتياجاتها الزراعية وأماكن تواجد كل منتها في العالم. فيم أعطوا تصنيفاً رقمياً لهذه المصادر منه يتبين أن هناك ١٧ عائلـة/فصيلـة تحتــوي هــذه المصـادر. وأن العائلــة/الفصيلــة: البقليــات/قرنيــات/قطانيــات Leguminasea احتبوت أكبر عبدد مين هيده المصادر يليها العائلة/الفصيلة: السوسية Euphorbiaceae كما ذكر المؤلفون أسماء ٣٠٤ مصدراً دهنياً بروتينياً تصلح للزراعة في مصر والبلاد العربية المختلفة مع بيان نسبة الدهن والبروتين بها مع بيان تلك التي يتركب دهنها من أكثر من ٦٠٪ من الحمضين الدهنيين الضروريين (اللينولييك ، اللينولينيك). كما أبرزوا المصادر التي تشبه دهنها: ١- زيت بدرة القطن ٢- زيده الكاكساو ٣- زيست الفسول السوداني والزيتسون وغير ذلك. كما أعطبي المؤلفون ترتيباً لهــده المصادر تبعاً لأسمائها العلمية.

# نسة كفاءة البروتين (ن. 1ش) protein efficiency ratio (PER) (Ensminger)

هي أبسط طرق تقدير قيمة البروتين ويصرف بأنه الوزن المكتسب بواسطة الحيـوان النـامي مقسوماً

على ما يتناوله من بروتين في فترة إجراء التجرية. فمثلا يغذى الحيوان البروتين المراد اختياره بنسبة ١// من الفذاء ويقدر نسو الحيوان (الفار) بالنسبة لكل جرام من البروتين ثم يقارن بنمو حيوان يغذى كازين والذى له نسبة كفاءة بروتين معروفه ٥٠٠. وهذا المقياس يُبنى على فرض لم يثبت وهو أن الزيادة في الوزن في الحيوان النامي تتناسب مع الزيادة في بروتين الجسم.

# نقص البروليتات والطاقة energy-protein malnutrition (Guthrie)

في حوالي سنة ١٩٥٠م اكتشف أن نقص البروتين في غذاء الأطفال بين عمرى ٢-٥ سنوات أدى إلى مرض الكواشيوركور kwashiorkor حيث تحدث الحالة بعد فظام (فسام) الطفل من رضاعة لبن الأم يحوالي ٣-٤ أشهر. وذلك لأن لبن الأم كان هو فقد الوزن ولا يكتب بالطبع. ويبتدىء الطفل في فقد الوزن ولا يكتب بالطبع. ويبتدىء الطفل في apathetic ومتوانين stless ومنحيين من البيئة ايضا موضين للمدوى infaction بحيث أن الممى infaction بحيث أن الممى الأطفال الذي يتغذون جيداً لكون لهم موهنة جداً الأطفال الذي يتغذون جيداً لكون لهم موهنة جداً

ثم اكتشف أن الكواشيور كور له علاقة بمرض الهزال التدريجي arrasmus الندى ينتسع عن نقص العنالة أي انتخاض السعرات في القداء. إذ ينقص السعرات في القداء. إذ ينقص السعرات في القداء يتحول البروتين إلى مصدر للطاقة و بدا يحدث نقص في البروتين ولا يحدث نمو ولدا يسمى هذا المرض الآن سوء تغلية في

الطاقة والبروتين (س.غ.ط.ب) energy-protein (س.غ.ط.ب) energy-protein أو نقـص طاقـة-بروتـين (ن.ط.ب) EPD مما يعكس أن نقص الطاقـة أهـم من نقص البروتين. وربما كان الكواشيوركور ناتجاً عن الإصابة بالافلاتوكـين.

- وأعراض هذا المرض هي:
- ١ عدم النمو في كل من الطول والوزن مع رفع
   العضلات وضعفها ووهنها wasting.
- آفسيرات في السلوك من قابليسة الإنساره irritability
   في الكواشيوركور إلى عدم المبالاة apathy
   من الهزال التدريجي apathy
   وذهة edema حيث تتجمع السوائل في
- والمسجة لتصبح طربة واسفنجية خاصة في
- 3- تحدث تغيرات في الجلد فيتغير اللون ، أو يفقد مع جفاف وتقشير وتكون قروح التي تلتنم ببطء (أولا تلتنم على الإطلاق) وبذا توجد نقاط/بؤر لدخول العدوى.
- هـ يتغير الثمر فيصبح جافاً ومتذائراً sparse وينقد
   الصبغة الموجودة به أو يأخذ لونا أحمر مميزاً.
- -- فقد الشهية وقيء وإسهال مما ينتج عنه جفاف شديد وفقد الصوديوم والبوتاسيوم.
  - ٧- تضخم الكبد.
  - ۸- فقر دم anemia.
- ۹- زیادة فرس العدوی والحمی مع نتـالج سیئة devastating أكثر من العادی.

وإذا عاش الطفل حتى سن الخامسة فريما ينجو ولكنه لا يموض أبدأ نقص النمو growth deficit. ويحدث نقص فى حجم المخ وعدد خلاياه ويمكن التفليب على ذلك إلا إن ظروف هدولاء الأطفال الذين يعانون من هذا المرض لا تسمع عادة بذلك

نظراً للفقر انتى يحيط بهم وسوء الأحوال الصحية وتعرضهم للعدوى التى ربما صاحبها حرارة fever بحث تؤثر بشدة على وظائف المخ.

وفي بعض الأحيان قد ينتج سوء التغذية من مرض وليس النكس فالإسهال واتقىء إلى فقد المغذيات. والحرارة والعدوى تزيد من الاحتياجات للمقذيات وأمراض الجهاز الهضمى تــؤدى إلى تحت تقدية under nutrition تانيز من المغذيات وهذا يؤدى إلى ارتفاع نسبته فــى أطفال البلاد النامية قبل سن خمس سنوات إذ يموت واحد من كل ٤-٥.

وسبب تحت التغذية وسوء التغذية في البلاد النامية متعدد: ومنها الفقر ونقص السروتين الحيواني ونقص السعرات وسوء توزيع الأرض وسوء أوعبدم وحبور فرصة لتسويق المنتجات الفذائية إذا تمت زراعتها وربماً عدم المساواة في الأكل بين أفراد العائلية وسوء الأحوال الصحية وربما نقص المياه للزراعية وغير ذلك. وطبعاً تحسين أو زيادة الإنتاج الزراعي الغذائي عن طريق سلالات جديدة أكثر إنتاجياً وتقاوم الأمراض ، أو بزيادة الإنتاج بزيادة التسميد وتحسين ظيروف التخزيين لتقليبل الفقيد وإنتياج سلالات ذات قيمة غذائية أحسن يحسن من هذه الحالية. ويمكين أن يعميل متخصيص تقنيسة وعلسم الغذاء على إيجاد أغدية فطام مناسبة من مصادر الفذاء التي توجد في هذه البلاد بحيث تكون ذات سعر معقول ومستسباغة للأطفيال ولكبن لا يعتكرهما البالغون وتتفق مع معتقدات السكان (لكل منطقة) وتوجد بصورة منتظمة وربمنا يفضل أنسه يمكس إنتاجها في المنزل بطرق بسيطة.

ووجود الخدمات الصحية الوقائية يلعب دوراً في علاج سوء التغذية (طاقـة--بروتـين) ، فمتابعة نمـو

الأطفال بالوزن والقياس يمكن أن يعصل على اكتشاف المرض فى مراحله الأولى. كما يجسب تفجيع الأمهات على الرضاعة الطبيعية لأطول مدة ممكنه مع إضافة أغذية صلبة بعد سن ٤ أشهر للأطفال.

وحتى في البلاد المتقدمة فإن بعض المرضى وكبار السن ربما أدت حالاتهم إلى عدم هضم البروتين جيداً وامتماصه مما يؤدى إلى تأخير النقاهة والتشام الجروح، وفي هذه البلاد إذا لم يتشاول الأطفال بعد الفطام بروتيناً عالى القيمة فإن نموهم ووظائفهم العقلية قد تشائر وبالنسبة للحواصل قدمم كفايدة البروتين يؤدى إلى نتائج غير مرغوبة للأم والجنين. (Ensminger)

- مدم البيونين protein breakdown
   (أنظر: تحلل البروتين).
  - مضم البروتين protein digestion (أنظر: أيض البروتين).
- الخيواص الوظيفية للبيونين protein
   الخيواص الوظيفية للبيونين (Hui)

البروتينات هي جزء هام من الخدواص العضوية الحسية للأغذية أما الخواص الوظيفية properties properties للبروتين فهي تعرف على أنها الخواص الفيزيقية الكيماويية physico-chemical التسي تسمح للبروتين أن يؤثر على خواص أى غذاء أثناء المعاملية/التصنيسيع أو التخزيسين أو الإعسداد preparation أو الاستهادات ويلمسب تركيسب البروتين دوراً في هيده الخواص إلا أنه لا يكفى

وحده للتنبؤ بها. وترجع الخواص الوظيفية للبروتين إلى التفاعل بين يروتين وماء أو يروتين مع بروتين أو نتيجه لخواص البروتين السطحية وتستخدم هذه الحواص في الاستحلاب وتكوين الرغوة وتكويس الجل إوقى ربط الدهن أو الماء وفي تحويـل خواص الانسياب flow properties وبالطبع يلعسب ذوبان البروتين دوراً هاماً في هذه الوظائف وإن لم يعتبر أحدها. وذوبان البروتين يحدده قابليته على الاتحاد associate بالماء والذي يحدره عـدر من العواميل/المعالم parameter بمنا فينها رقيم جي والتركيز الأيوني ionic strength والمذيب ودرجة الحرارة وفي تجديد ذوبان البروتين يستخدم دليل nitrogen solubility index ذوبان التروجين ودليل تشتتيه البروتين protein dispensability وخواص ذوبان البروتين تحت ظروف مختلفة كثيراً ما تساعد في تحديد التطبيق الوظيفي للبروتين وفي جعل استخلاص وعزل ومعاملة البروتين في ظروفها المثلى وكثيراً ما يدل مدى عدم ذوبان البروتين عليسي مسدى مستخه denaturation وتجمعيسه aggregation والسذي يمكسن أن يؤلس علسي الاستحلاب emulsification وتكويسن الرغسوة foaming والإماهية hydration وتكويسن الجسل .gelling properties

<u>فسرة الإماحة Invaration capacity؛ إن مقدرة byrotein ingredients على </u>
مكونـات البروتين protein ingredients على 
المتصاص المباء والاحتفـاظ بـه مـن غـير ذوبـان 
المتصاص المباء والاحتفـاظ بـه مـن غـير ذوبـان 
without dissolving 
الأغذيـة مشـل اللحـوم المهروسة comminuted 
والمجائن dough ، وتسمى هـذه الشـاهرة إماهـة 
الروتين وينتج عنها إنتفاخ ويمكن أن تؤثر على

جسم body والتصافية adhesion ولزوجية وبدارغم viscosity النظام الموجود به البروتين. وبالرغم من أنه لا يوجد ترابط دائم بين ذوبيان البروتين وإمامته إلا أن كلامنهما يتأثر بعوامل مشل درجة وهناك عدة طرق القياس خواص إماهة البروتين ومناك عدة طرق القياس خواص إماهة البروتين ومعظمها يقيس كلا من الماء المرتبط بالبروتين الروتين وطريقة قياس الرطوبة النسبية تقدر الماء المحتمى عند نشاط مائي (ني سه) مين تفيد في البروتين والانهيار في خواصه الانسيابية والدوبان. تقديس واسترطابية hygroscopicity مسحوق البروتين والانهيار في خواصه الانسيابية والدوبان. أما طريقة الإنتماخ bedom the triposcopicity تقيد ما ما طريقة الإنتماخ bedom الانسيابية والدوبان.

الاستحلاب emulsification: كثير من المنتجـات الغذائيية عييارة عين مستحليات emulsions مثيل اللبن والجبن وصاصة السلطة واللحبوم المهروسة وعمل البروتينات في السطوح البينية interfacial surfaces بين الماء والزيت هام في كل من تكوين وثيات مستحلبات الأغذية التي إما مستحلب ماء في زيت (م/ز) أو زيت في ماء (ز/م) ونظراً لأن خاصية حب الماء hydrophilic تسود في البروتين فإنها أكثر تأثيراً في مستحلبات (ز/م). ولا يلزم أن يسبب البروتين ذو قبوة الاستحلاب العالبية ثبيات المستحلب ولا العكس أيضا. وتُبنسي مقسدرة الاستحلاب على قدرة البروتين على خفض التوتر البيسطحى interfacial tension وتصرف بأنها " حجم الزيت الذي يمكن أن يستحلبه جرام واحد من البروتين قبل أن يحدث انعكاس الطور phase inversion ". أما ثبات المستحلب (ث.ح. .E.S.

emulsion stability فيساعد عليه الحساجز (الفيزيقي) physical barrier (الفيزيقي) الروتين عند سطح الزيت—الماء ، وكثيراً ما يعبر عنه بالمعاولة:

... == الحجم النهالي للمستحلب ١٠٠٪ ث. ح == الحجم المبلىء الأصلي للمستحلب

ويمكن أن يتكسر المستحلب عن طريق:

 الكريمة creaming (انفصال الطور الغني في الزيت عن الطبيور المستمر continuous
 بالمجتزيز من الجاذبية الأرضية).

التلبد flocculation (ارتباط قطیرات الدهن).
 الاندساج coalescence) (تکویس قطیرات الدهن حبیبات آکبر بالاتصال ببعضها البعض (joining).

وتؤثر عدة عوامل على خواص المستحلب ومنبها: الطاقة الداخلة ، ومعـدل إضافـة الزبـت ، ورقم جير ، والتركيز الأيونسي ، ودرجسة الحسرارة ، وذوبسان البروتين. ووجود عوامل سطحية surfactants أو مكونات أخرى. وتكويسن composition وتكييف conformation السبروتين هسام فسي تكويسن المستحلب وثباته وعموماً فإنيه يعتقيد أن البروتين يُفرد unfold إلى حدما عند البيسطح interface non-polar regions ويوجه المناطق غير القطبية تجباه العلبور الزيتسي والمنساطق المحبسة للمساء hydrophilic تجاه الطور المائي aqueous وبذا يجعل الطاقة الحرة للنظام أقل ما يمكن والبروتينات الكروية globular مثل البيوميين مصل البقر والتي لها تركيب ثلاثي tertiary منظم بدرجة كبيرة وثابت ، وكذلك الليسوزايم lysozyme ، هي أقل قابلية للفرد عن البروتينات التي لها تركيب حلقي

حلزونى عشوائى random coil structure كابيتا كيزين random coil structure والمنع عشوائى حمال الربيط خاصية سطح البروتين الكارهة للماء frydrophobicity ارتباطأ والبروتين الكارهة للماء frydrophobicity. وسناه المستمر يكون مائياً أو شبه صلب. مثلوجات اللبن مستحلباً عيث الطور المُشْتَتْ يكون غازاً والطور whipped والفوليات المخفولة peringue وغيرة البسيرة والمساورات والمساورات وكما في مستحلبات (زام) فإن تحقيق التشتت dispersion يوغيو إلى طاقة التشير في المنظ وتستطيع البروتينات أن تعمل عند البيسطح praging أن يعمل عند البيسطح interface وتعمر عنها بـ:

البيسطح interface أو يعبر عنها بـ:

ا – تمدد الرغوة foam expansion والتبى قند تسمى سعة الرغوة foam capacity أو زيادة الحجم overrun.

r- ثبات الرغوة fram stability .

وعادة يعبر عن تمدد الرغوة كحجم الرغوة المتكونه
بعد مدة سبق تحديدها من إدخال الغاز أو عن
طريق نسبة معينة من الحجم الأصلى/المبدىء
للسائل. وثبات الرغوة يظهر بعد تعفية وللمراعلي
السائل والاحتفاظ بحجم الرغوة. وهما يؤثر على
خواص الرغوة ، وقم ج، وتركيز البروتين ووجمود
أملاح أو سكريات أو دهون والطاقة الداخلة وكذلك
تكوين وتكيف البروتين فالتكوين يساعده بروتينات
ذاته وحرة مثل البيتا كيزين بينما تساعد البروتينات
داته الحركيب الشائد tertiary الجاسىء origid

الجزيئية العالية على ثبات الرغوة حيث تكون أفلاها سميكــة حــول فقــاقيع الغــاز تمنـــع الاندمـــاج coalescence.

تكوين الحل بأنه gelation : وصف تكوين الحل بأنه تجمع aggregation لجزيئسات بروتسين مسسخ denatured فيها تتوازن القوى داخل الجزيئــات intra-molecular والقوى بيين الجزيئات -inter molecular بحيث تتكون شبكة زات نظـام جيـد well-ordered matrix وشبكات جبل البروتين يمكن أن تحتفظ hold بالماء أو الدهن أومكونات الغذاء الأخرى مميا يسهل تشكيل/تكوين كثير من منتجات الأغذية بما في ذلك الجيلاتينات والزيادي واللحوم المهروسة ومنتجاتها والتوقو tofu وعجائن الخبز. بل أن تكوين جل البروتين يمكن أن يستغل في تحسين الخيواص الوظيفية للبروتينسات مثسل امتصاص الماء والانتفاخ والاستحلاب وثبات الرغوة. ويعبر عن قوام الجل وهو في البؤرة الأولى من الأهمية بأوصاف عدة منها: جشب tough أو قصف brittle أو ينابس stiff وأوصاف أخسرى وكلمها لهنا ارتساط بالقياسسات الانسسيابية sheological

ارتباط بالعياسات الاسبيايية measurements و measurements و البروتين مع الزمن يؤدى إلى فقد سائل ويسمى النشام الجل البروتين مع weeping or syneresis البحل يتطلب منخ البروتين وفرده وأن ما يتبع ذلك عن تجمع البروتيات على هيئة شبكة يتقد أنه ينتج عن تـوازن بـين تقاعلات (بروتـين-بروتـين) و عن قوى الجـذب attractive وقي قوى الجـذب repulsive وقيدي قوى الجـذب repulsive للأحماض الأمينية وكثيرا ما يحتاج الأمر إلى معاملة حرارية - يعتبها لبريد - تتكوين الجرا. وينتج عن حرارية - يعتبها لبريد - تتكوين الجار. وينتج عن

تشابك cross-linking البروتينات في الشبيكة disulfide bonds البريتية disulfide bonds البروتينات في الشبيكة .heat-irreversible البريتية كالمنافقة المنافقة من منتقبات أحماض المنافقة المنافقة منافقة المنافقة المنافقة المنافقة منافقة المنافقة ال

وقسد تم اللجسوء إلى تكويسن مشستقات حمسض السكسينيك succinylation وحمسض الخليسك acetylation والاتكسايل alkylation لتحسسن أو تغيير الخواص الوظيفية لبض البروتينات. (Hui)

#### • البروتين المرتبط بالبور protein-bound iodine (PBI)

يستخدم تقدير البروتين المرتبط بالبود في الدم كطريقة لتقدير الثيروكسين hyroxin (أنشل) فإذا كان أعلامن 11 ميكروجرام/ديسياز 9./10 فإن هذا يسدل علسي وجسود حالسة زيسادة ثيروكسسين "ميكروجسوام/ديسياز دل علسي حالسة التخساض الثيروكسين hypothyroidism بينما الستركيز في العادية العادية هو ٤-٨ ميكروجرام/ديسياتر.

جدول (يرو-٢): الخواص الوظيفية للبروتينات في الأغذية

الخواص الوظيفية	طبيعة الوظيفة	
لون ، رافحة ، تكهة ، قوام ، عكارة.	عشوية حسية	
دُوبِـان ، تشتتية ، ابتلاليــة ، قــدرة علــي	تميؤ	
الاحتفاظ بالماء ، امتصاص الماء.	hydration	
الاستحلاب، لبسات المستحلب، تكويس		
الرغوة ، الخفقة ، تكوين الأفلام ، امتصاص	الـطح Surface	
النبهن ، خواص الربط.	Surface	
التخثر بالحرارة ، والثبات ضد الحرارة.	حوارية	
معاطيسة، اللزوجسة، تكويسن الجسل،	2.1.4	
الالتصافية adhesion ، قابلية.	السابية	
البشيق ، تعامسات cohesion ، التخسش ،		
التجمع ، صلابـة hardness ، المخفيـة	reheological	
.chewiness		
الإنسجام comparability مع المضافات		
، النشاط الإنزيمي، الحساسية للتحويس	غير ذلك	
.susceptibility to modification	3.0	

#### ه *المستقبل في بحوث البروتينات*

(Hui) بحـوث البروتين تتجـه لاتجـاهين رئيسين الكـم والكيف.

<u>فالكم</u>: لمقابلة الاحتياجات المتزايدة لسكان العالم الذين يتزايدون باعداد كبيرة يومياً بل كل ساعة ودقيقة وثانية. فبحوث بروتين الخلية الواحدة سواءاً عن الخميرة أو الفطر ستمرة لتغلية الإنسان والحيوان. كذلك استعادة البروتينات من فضلات وهدر المصانح كالدم والشرش تسر على قدم وساق ولا فائدة أخرى وهي إعادة الاستعمال recycling وتقليل التأثير على البيئة ثم هنسات أيضا عزل بروتينات من أوراق النبات كبض الخضوات والتي

## قد تهدر وكذلك تربية الحشرات كمصدر للبروتين ينبه أن لها منتقادً.

ومن وجهه كغير البروتين فهناك مجال كبير ليحوث تحسين البروتين غذائياً باستخدام هندسة البروتين بتحويدر عدن طريدق تقنيسة دأ.رن (الربسط) recombinant DNA وتعد بنتائج حسنه في محال تحوير تخصص ونشاط الإنزيمات. وفي تحسين قيمة البوتين الغذائية بزيادة نسب الليسين في بروتينات الحبوب وتقليل عوامل الحساسية في بروتينسات البقول كبالفول السبوداني وقبول الصويبا بتغيبير ترتيبات الأحماض الأمينية أو تكيفها المسئول عين ذلك. وأيضا يمكن استخدام هذه التقنية في تغيير الرمز الوراثي genetic code في بعض الكائنات لإنتاج بروتينات ذات تكيف معين. كذلك يمكن محاولة إنتاج كيموسين chymosin لتخثر اللبن من كاننات حية رقيقة من أجل توفير مصادره الحيوانية. غير أن هذه الاتجاهات تجد من يقف في طريقها على أسس خلقية ethical والمحاورات والإجابة عن هذا الموضوع ستأخذ وقتاً طويلاً ولن يحلها إلا الزمن والتفهم وتوجيه من الله سبحانه وتعالى.

<b>Pr</b> oteinase	بروتيناز

إنزيسم مسن المحلمــآت hydrolases يحملسيء البروتين (أنظر).

Proteose	بسروتيسوز

مركب يتكون إثناء حلماة وهضم البروتينات (أنظر).

## Prothrombin

(Guthrie)

البروثرومبين بروتين يوجد طبيعياً في الدم واكنت يكون من سلفة في الكبد حيث يساعد فيتامين ك vitamin K في هذا الحفر. وذلك عن طريق تحويل حمض الجلوتاميك في البروتين إلى حمض الجلوتاميك ويقام كربوكسي حمض الجلوتاميك والمسروثرومبين يتحول بغيل الثروموبلاستين thrombo-plastin إلى ثرومبسين بناكم التي والثرومبوبلاستين يتكون بتأثير أيونات الكالسيوم في الدم التي تشعل عند جرح الخلايا. أما الثرومبين أفهو يعمل على تحويل الفيبرينوجين أفي بين التاتانورومبين مكونا الجلطة. ومعدل البروثرومبين في الدم إلى عجدد المحل الموارومبين في الدم يحدد المحل تحلط الدم.

كالسيوم في الدم بروثرومين جرح الثنائيا ← الصفائح الدموية ← ثرومبوالاستين فيرينوجون ثروسين فيرين (جلطة اللم)

## • وقت البرواروميين prothrombin time

هـ و الوقت الـ الزم للتجلط وهـ و يتـ الرّ وله علاقـة بفيتامين كـ في التغذية vitamin k nutriture. وفي ۲۰٪ من مجموعة من كبار السن كـان وقت البروثرومبين أطول (من اللازم) مما دل على نقص فيتامين كـ أو علاقة بمرض في الكبـد أو استخدام سائيسالات (اسبرين) أو مضادات حيوية.

بىروكاريوت Brokaryotae

(McGraw-Hill, Enc.)

مجموعة من الكائنات الدقيقة وحيدة الخلية أو عوامل عدوى (فيروسات) لا توجد بها نواة فتكاثرها غير جنسى وكروموزومى ولها اتجاه وحيد فى إعادة الارتباط unidirectional recombination.

بروكولى / قنبيط الشتاء Broccoli الاسم العلمي

Brassica oleracea botrytis العائلة/الفصيلة: الصليبية

Cruciferae (mustard)

(Everett)

يوجد نوعان من البروكولي:

ا - كالابريز أو طلباني Calabrese or Italion أو
البروكولي النابت sprouting broccoli أو
أسباراجاس بروكولي المعامة asparagas broccoli.

- رؤوس القنبيط cauliflower heading.

المناساتي Brassica oleracea italica رؤوسه أصغر من رؤوس القنيبط headings رؤوسه أصغر من رؤوس القنيبط headings .cauliflower بيضاء قد لا تميز كثيراً عن القنيبط أصغر فهي أقلل يينما الطلياني فبجانب أن رؤوسه أصغر فهي أقلل تماسكاً وأكثر فروعاً وتفرعاً ولونسها أخضر إلى أروعاني purplish واكنها تتحول إلى الأخضر عند (Harrison) ...

ويجب أن تكون الفروع والسويقات stems طريد stems عديد الوضوع عديد ومتماسكة stems عديد إلى ومتماسكة ويجب أن تكون الفروع والسويقات stems عريد

وتخشبها toughness & woodiness. یأتیان مع الوقت ويجب ألا تكون الأوراق صفراء أو ذابلة لأن هذا يدل على عدم الطزاجة. (Ensminger ) والبروكولي إما يؤكل طازجاً بعد غليه أوعلى هيئة بيورية (هريس) purée أو شوربة وإما يجمد وأحياتا يحفظ في الطب. وكل ١٠٠جم بروكولي طازج بها حسوالی ۸۹٫۱٪ مساء وتعطسی ۳۲ سسعراً وبسها ۳٫۲٪ بروتسین ، ۲۰٫۳ دهس ، ۹٫۵٪ کربوایسدرات ، ۱٫۵٪ ألياف، ١٠٣,٠ مجم كالسيوم، ٧٨,٠ مجم فسفور، ۱۵٫۰ مجم صودينوم ، ۱۸٫۵ مجم مغنيسيوم ، ۳۸۲٫۰ مجم بوتاسيوم ، ١,١ مجم حديد ، ١,٥٠ مجم زنك ، ٥٠٠٠ مجم نحاس ، ٢٥٠٠ وحدة دولية فيتامين أ ، ١,٣ مجم توكوفيرول ، ١١٣,٠ مجم فيتنامين ج ، ١،١ مجيم ٿيامين ۽ ٠,٢٣ مجيم ريبوفلافين ۽ ٠,٩ مجيم نیاسین ، ۱٫۰ مجم حمض بلنتوثینیك ، ۱٫۲۱ مجم پرودوکسین ، ۳۰٫۰ میکروجرام حمض فولیاك ، ۲٫۱ ميكروجرام بيوتين. وكذلك فهو في الفلافويـدات الحيوية bioflavonoids التي تعمل مع فيتنامين ج في تقوية الشعيرات الدموية الصغيرة حتى لا تتكسر

وهو يصلح للتخسيس وضد الإمساك وضغط الدم العالى ويحدر من أن البروكولى كفيره من أعضاء العائلة/النصيلة الصليبية (Cruciferae (mustard) يحتوى على مقدار صغير من مواد تنتج إنتفاخ الفدة الدرقية Opiter إذ تتدخل في استخدام السود بواسطة الفدة الدرقية. ولكن استهلاك كميات مناسبة من اليود يقوم ذلك مثل أكل سمك المحيط

والأسماك عموماً وكذلك الملح المعلمل باليود. (Kadans)

*الأسمياء*: الفرنسية chou-broccoli ، الأنمانيسة spargelkohl ، والإيطاليسة broccoli والأسبانية bróculi or brécol.

(Stobart)	
Prolamine	برولاميسن
(McGraw-Hill)	

يوتين يذوب في ٧٠-١٨٠٠ كحول مالي ولكنه لا يذوب في الكحول المطلق أو الماء والمديسات الأخرى المتعادلة وهي تحتوى على نسبة عالية من الأحماض العمض الأميني برولين وعلى نتروجين أميدي الأحماض amide nitrogen ونسبة صغيرة من الأحماض الجوتامين (ربما حتى ١٠٠٠). والبرولامينات توجد في البرولينات التابالية كالجليادين gliadin في المعاودين المعاودين horden في الشعر وعامل في الدرة.

Proline	برولين



حمض أميني غير ضروري ووزنه الجزيئي 110,17 م عبارة عن أبر أو مخروط ينهدم على ٢٢٠-٢٢٠ م يدوب في الماء والتحول ولا يدوب في الإيثير أو البيوتانول (أنظر: البروتين).

(McGraw-Hill, Enc.)

هو عنصر كيماوي رمزه Br ورقمه الذري ٣٥ ووزنه الليري ٧٩,٩٠٩ ويه حد عادة على هيئة بن Br2 وهمو سائل كثيف لونه أحمر غامق يغلبي على درجة حرارة منخفضة ومهيج irritating .

وأحيانًا يستخدم رقيم البروم bromine no في تقدير عدم تشبع الدهن بدلا من اليود في الرقم (Osman) البودي lodine no. والذي يعرف بأنه " مقدار اليود بالجرامات الــذي يمكن أن يمتصه ١٠٠ جرام من الدهن ".

(Ensminger)

## ه النهين الثنائية البيهيية brominated

(Ensminger) vegetable oils: وهذه تحتوي على الروم في أحماضها الدهنية غير المشيعة وتستخدم في إنتاج مستحلبات نكهة ثابتة لاستخدامها في المشروبات الكربونية المكونة من الموالح citrus فيهي تعتبر من مطاقبات الأغذيية المسموح بها في الولايات المتحدة في حدود ١٥ جزء في المليون 15 ppm.

Bromelin بـروميليــن

(Ensminger)

هو إنزيم يهضم البروتين ويخثر اللسن ويعتزل من عصير الأناناس الطازج ويستخدم في تطرية اللحوم وفي معاملة البيرة حتى لا يحدث بها عكارة Chill proofing وفي إنتاج محلمات البروتين protein .hvdrolvsates

(أنظر: أناناس).

بىرى بىرى (Ensminger)

البرى برى مرض ينشا عن نقص فيتامين ب1 (أنظر: الثيامين) ويوحد حيثما ترتفع نسبة الكربوايــدرات في الغداء وتنخفض نسمة الثيامين فيه. وقد ذكر هذا المرض في كتابات الصينيين القديمة ثم في كتابات الهولنديين الذين كانوا يحتلون أندونيسيا في حوالي عام ١٦٤٢م حيث أكتشفوا بعد ذلك أن استهلاك الأرز المنزوع القشرة - حيث يوجد الثيامين – هو المسبب للمرض وفي عنام ١٩١١م تمكن فنك البولندي Funk والذي كيان يعمل في إنجلترا من عزل مادة أسماها فيتامين vitamin E (عرفت فيمنا بعد بأنها ضد البلاجرا). وفي عنام ١٩٢٦م عزل الهولانديان حانسين Jansen ودوناث Donath الثيامين من قشور الأرز rice

polishings ثم بعد ذلك عزل من الخميرة وجنين القمح ورجُيع الأرز rice bran. وفي سنة ١٩٣٦م تمكن ويليامز الأمريكسي Williams مسن تخليسق الثيامين في المعمل فاستخدم بعد ذلك في علاج هذا المرض.

#### • أسباب البرى يرى:

يوجد المرض في مجاميم السكان التي تحتوي غذاؤها على ٢٠٠٠ مجم من الثيامين لكل ١٠٠٠ كيلوسعر غبير وهنس. والأغذينة المسببة لنه هي الأغذية الأساسية staple المنقاة لدرجة كبيرة إثناء تصنيعها مثل الأرز الأبيض والدقيق الأبيىض وجريش الذرة المنزوع منه الجنبين أو حينمنا يكبون هنتاك أغذية نشوية كالمنيهوت الحلو cassavas غير أن البرى برى قد يصيب الأشخاص في حالات خاصة مثيل الحميل والرضاعية وزيادة العميل الشياق

strenuous exercise (الرياضة العنيفة) أو النمو بعد تناول أغذية ينقصها البروتين والطاقة كذلك فإدمان شرب الخمر قد يؤدى إلى الإصابة بالمرض.

#### • اشكال البرى يرى

ا- البرى يري الجداف ear beri beri beri: ويميزه اصطرابات عصيية عديدة كالاحساس بدباييس (وخز) على الأرجل وأوجاع في العضلات وتأخر في الاستجابة للألم وسقوط القدم foot drop الذي قد ينتج عن اضطراب في المخ وفقد في الذاكرة.

۲- اسری عربی المبتل edemi beri و معیزه وجود و دهمة edema و معیزه وجود و دهمة beri beri beri و انقطاع النفسی breathlessness و اضطراب فسی القلب.

• يرى يرى الأطفال الدين يرضعون من <u>deri</u> وبعيب الأطفال الدين يرضعون من <u>deri</u> أمهات غذاؤهن ينقصه الثيامين ومن <u>كلامات</u> ضعف الصوت عند العيباج phawing وفقد النهية والقىء والإسهال وسرعة النبض وازرقاق الجلد والأغشية المخاطية cyanosis وقد تحدث وفاة في الأطفال بين ٢-٥ سنة بنسبة منالة.

ه يرى يرى الأحداث children الدين يعانون من عند تقدية الأطفال children الدين يعانون من نقص البروتين بغداء عال في البروتين بدون زيارة في التيامين قيد يـؤدي إلى الإصابـة

بالمرض نظراً لأن النمويُستانف والاحتياج إلى الفيتامين يزداد وكذلك فإن جزءاً من بروتين الفذاء قد يتحول في الجسم إلى كربوايدرات أو إلى مواد أخرى قد يلزم الثيامين في أيضها.

• الطحة بالفتياس أولا بجرعات من ٥- الطحة بالفتياس أو ١٠٥ معمم أيامين ثم أقراص من الفيتامين ١٠٥ معمم ثما التغديد على أغذية في الفيتامين مثل الخميرة الجافة ومستخلص الكبد والكبيد وقضور الأرز polishing ومن والبقول مثل الفاصوليا والعدس والراحة قد تكون لازمه في العبدا.

 ايضع الإصابة بالموض: بقوية الدقيق الأبيض بالثيامين ويفسرب الأرز بطريقة السفع parboiling وإضافة الحبوب الكاملة للضاد وكذلك النقل (المكسوات) وأكمل الخضروات الطازحة.

## يىرىكىس Brix

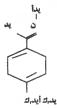
(Hammond)

البريكس وحددة على مقياس التثافة (أيدرومتر) بريكس تقاس به تثافة المحاليل السكرية. ودرجات بريكس تمثل النسبة المثوية للسكر بالوزن في المحلول عند درجة حرارة معينة. وقد تسمى باسم معترعه الألساني A.F.W.Brix الذي عاش بين 1410 - 1414م.

## Perillartine

(Ensminger)

البريلارتين هـ و الزيت النقى المحضر من perilla namkinensis التي تثمو من الهنيد إلى اليابيان. ويستخدم أوكسيم oxime البريلارتين كمادة محلية sweetening agent في اليابـان وحلاوتـه قــدر حلاوة السكروز ٤٥٠ مرة وهو لا يعطى أي سعرات وطعمه نظیف clean. (Everett)



Gudgeon Gobio gobio

(Sterba)

بساريا

الاسم العلمي

العائلة/الفصيلة: شبوطيات Cyprinidae

وتصل إلى ١٥ سم والجسم مطاول ومضعوط إلى حد ما من أمام وليس من الخلف. والجزء العلوي أخضر رمادي grey-green إلى رمادي مسود والجوانب flanks لونها أخف مع بقع غامقة والجزء الأسفل فضي ريما إلى محمر والزعانف مصفرة. تعيش في المياة الضحلة shoaling fish في الأنهار السريعة وتتغذى على الحيوانات الأصغر وأجزاء النبات.

Mace يستاسة/حوزة الطيب Myristica fragrance الاسم العلمي العائلة/القصيلة: الشمعية/الميريكية

Myricaceae (McGraw-Hill, Enc.)

بعض أوصاف: السياسة mace وجسوزة الطيب nutmeg يأتيان من نفس الشجرة الدائمة الخضرة ذات الأوراق الغامقة ويبلخ ارتفاع الشجرة مسن ٩-18 متر والثمرة لونها أصفر أو ذهبي مثل المشمش وعند تضجها تتفتح عن بدرة بنية لامعة هي حيوزة الطيب ويغطيها غشاء aril أحمر ليفي fibrous هـو السباسة. ووزن جوزة الطيب إلى السياسة يتلغ مين ١٠--٤ مرة. وحيث تنمو هذه الشجرة فإن السكان يأكلون لب الثمرة. وتنتج الثمار طول العام وتحصد عندما تتفتح القشرة husks) . husks التحضير: تفصل البسباسة عن القشور وتسطح وتجفف وعندما تجف البذور kernels تماميا تبزال القشيور shells وتفرز البذور kernels وقيد تعامل بالحيير line حتى لا تصاب بالحشرات وجوزة الطيب تحتاج إلى بشرها grating عنبد الاستخدام وإذا صعبب طحن البسياسية فيمكين طحنتها متع بعض الأرزأو الدقيق.

الاستخدام: تستخدم البسياسة في المخليلات والكاتشاب والكيك والبسكويت والصلصات أما حبوزة ألطيب فاستخداماتها كثيرة ومنها المهيبات والكسترد والبودنج والمشروبات الحلبوة والفطائر ومنتجات اللحسوم والسبجق والسبانخ والبطاطسا ومختلسف الخضروات. ويحسن استخدام جوزة الطيب كاملة لأن المطحون ground فيها يفقد عبيره بسرعة وإذا كان لونها أبيض فهذا يعنى أنها عوملت بالحير.

المكونات: بها زبت طيار بنسبة حوالي ه-10% به
يوجينـــول eugenol ومشابه اليوجينـــول-iso
وugenol وزبت غير طيار ۲۰-۵ %دهنه يتكون من
حمىض الميريـــتيك ۲۰ وأحمــاض الأوثييــك
والبالميتك واللوريك واللينولييك. كما يوجـد بها
تريتول وبورنيول borneol وتريينات.

(Mabey)
ومن مكونات البسباسة وجوزة الطيب زيت سام
وضار هو الميرستين myristin وهو مسبب للهديان
وضار هو الميرستين hallucinogen ولدي صداع وتقلمات coamps ودوخة nausea ولكن
لا تأثير له ظاهرى في الجرعات المغيرة ولإحداث
هذيان Allucinogen وحتاج الأمر إلى تناول
مديان nausea. مطالم وحتاج الأمر إلى تناول
التين من بدور جوزة الطيب nutmeg.

(Stobart)

وتكهات البسباسة وجوزة الطيب متشابهة وإن كانت نكهة البسباسة أقوى. (Mabey) الأسماء: (Stobart)

أ<u>هلاً</u>: البسياسة mace.

بالفرنسية fleur de muscade or macis بالفرنسية Muskatblüte بالألمانيسة macis ، بالألمانيسة Muskatblüte بالألمانيسة macia or macis.

ثانياً: جوزة الطيب nutmeg.

بالفرنسسية muscade ، بالألمانيسة Muskat ، بالإيمالية moscada وبالأسبانية moscada.

(أنظر: جوزة الطيب).

(عماد الدين جمعه)

المكونات: سميط (دقيق السميد) ، سكر ،
 زبادي ، سمن ، مسحوق خيز.

 شراب سكوى: يتكون من (سكر + ماء (١:١) + ملح ليمون ، فانيليا).

#### • طريقة الصناع<u>ة</u>:

يجرى ضرب الزبادى (٢ كوب) في إناء ويضاف
 إليه السميط المخلوط بواسطة السكر بنسبة
 (١:١) (٠٠٥جـــرام + ٥٠٠جـــرام) + مسحوق
 الخديز حتى تتكون عجينة لينه.

بدهن الإناء بالسمن البلدى (العينية) وتفرد
 هذه العجيئة ويوضع على السطح قليل من
 السمن البلدى وتترك ٣٠دقيقة.

اجرى التسوية على درجة حرارة متوسطة
 داخل فرن حتى تنضج ويتم التسوية ويستدل
 على ذلك بتحول لون السطح إلى الأحمر.
 إساف الشراب السكرى (بنارد) إلى البسبوسة
 وهى ساخنة.

## pasteurization بـــــــرة (McGraw-Hill, Enc.)

السيترة هي: " معاملة الأغذية والمشروبات بالحرارة السيطة mild أو الإشساع أو بعدض الكيماويــات لتحسين القيمة المعافيــات لتحسين القيمة المعنفية (قتــل) الكائنــات الممرضــة disease بشيعة وهي تؤدي إلى التخلص وهي تؤدي إلى التخلص من القطر والخميرة والبكتريا غير المتجرفمة -non- من القطر والخميرة والبكتريا غير المتجرفمة -spore forming واستخدم البسترة بالحرارة الآن مع كثير من الأغذية كالبيض السائل والسرطان وعصائر القالهــة والمخلل والسوركراوت والسمك المدخس والبيرة والنبيد ومتجات اللبن. ويكسون غيرض البسترة هو والنبيدة هي المنتجات اللبن. ويكسون غيرض البسترة هو المنتجات التي تستهلك مباشرة هو

التخليص مين الكانتيات المبرضية pathogens لحماية المستهلك صحياً. بينما في العنتجات التي لاتصوض الجسمور لأخطبار صحيبة يكبون السرض الأساسي هذو مقاومة أو طبيط !contro "تكاثليات السببة للفساد synhage lorganisms يتسافي عمليات التخير فإن المادة الغام رسا أتبس أأساس للتخلص بن الكانثات الدقيقة النبي قد التاج ب دع نهائية غير ما نوبة أو عيو طاريبة 'ar condime' وأن يستوالتدنج اشعائي لوصف التحصو لسد بقشة أو استيى الاس برغيب، أم أن يكتب للستوة - كتا فيي حالية بعيض منتجيات الالبيان - كيل هيلاه الأغواض بدي حالة اللين ومتنجاته فين ورحنات الحيرارة السنتجابة وأترسن السلاي تعقيط عليسة يتنوسان وعيست بتسم التخلسص فسن الربكيتسية par yang jati noketisia "Collief a burnetifi. الكائنان المرضة في المتحرثمة الني لوحد فيي النسين، ويستخدم ذالي يستوة اللسين مستو ESSIBURIZEr يسمح لتسخيل اللبن الي درخات حوارة باللق الصايدها والاصفاظ بله لملدم تسمع بقتل الكانبات البسرصة الموحيدرة وكذلك تشييط الإنزيمات ويعكن تحقيق دلك علىي درجات حوارة مختلفة:

- فضی البسترة علی دفعیات batch
   pasteurization
   تکون درجة الصرارة ۱۲ م
   والزمن ۲۰ دقیقة.
- وفى البسترة على درجة حرارة عالية وزمن قصير (ب-ح.ع.ز.ق) high-lemerature قصير (ب-ح.ع.ز.ق) short time (HTST) \$77 م لمدة ١٥ ثانية على الأقل.
- وفسى السسترة الوبيضيسة flash pasteurization تكون درجة الحرارة ١١٠ م

يتبعها الضروح إلى غرف ثارات ( ۱۳۰۰ - ۷۵۰۰ ) chamber الشيوياد السهايم وهناه فناد تستمي أحياناً طوينة الغرائي.

• وفي تجدير "السندر المستدر عليه ورحاً للموات المسترة عليه ورحاً الكون "بسترة عليه ورحاً المسترة عليه ورحاً المرارد قصيرة السائلة عليه والمرارد قصيرة السائلة عن المستراكم المرارد الما المرارد المرار

و و فسال مسال مرايد ، اين السندو اللا مسه و و فسال مسال مدار و سية العجرارة إلى ما مدار المسال العجرارة إلى المدار المسال العجرارة المسال الم

رقبد أدت يسترة اللبين إلى وقيف انتشار بتسفى الأمواض كالدفتيوييا والسل والحرسي المتنبِّجية brucellosis عن طويق النين البلوث.

*الأسماء*: بالفرنسية pasteuriser ، والأثمانيسة pastorizzare ، بالإيطاليسسة pasteurisieren وبالأسبانية pasterizar .

(أنظر: اللبن ومنتجاته والبيرة والنبيد).

## Pastirma/bastorma/bastarma

(Dagher)

البسـطرمة تــوم مــن اللحــوم المعالجــة cured والمجففه تعرف في مصـر ولبنــان والأردن والعراق وسوريا وربما كان أصلها من أرمينيا أو تركيا.

### التحضر في مصر والبلاد المجاورة:

تحضر البسطرية في هذه البلاد من لحم بقر أخير (خالي الدهين iean) وكثيراً من حيوانات مسنه فيزال العظم والأنسجة الضامة الحشبة ثبم يقطع اللحج موازياً للألياف إلى قطع طولها ١٥-٢٥ سيم وعرضها ٥-٠١ سم ، سمكها ٣-٥ سيم وتشق هـده القطع بالسكين في عدة مواضع حوالي (٥-١) من جانب واحيد وإلى عمق يبلغ نصف سماكة أوطور اللحم ثم يربط كل قطعتين من اللحم من النهاية معا بواسطة دوبارة وتملأ الشقوق بمخلبوط المعالجية وتضغط القطع باليد وتوضع فوق بعضها مع ملاحظة أن تكون الشقوق إلى أعلا في تتكات خشبية في طبقات متبادلة مع مسحوق المعالجة وتسترك لمسدة ١٠-١٠ ساعة إثناءها ينفصل سائل ملحي. ثم يعدل وضع قطع اللحم بقلب وضعها وتنترك لمدة ٥-٦ ساعات ثم تغسل بالماء وتجفف شمسياً لمندة يومين. ثم ترص القطع بحيث تكون الشقوق متجهه إلى أسغل ثم توضع عليها لوح خشبي فوقه أثقال وتترك لمدة ٨-١٠ سعات ثم تجنف مرة أحرى في الشمس لمندة ٢-٢ سناعات وقند يعيان الضفيط والتحفييف الشمسي حتى الوصول إلى القوام المرغوب. بعيد ذلك تدعك قطع اللحم بقوة بعجينة التغطية ثم تغطى بها بسمك ١ سم وتتكون عجينة التغطية من ....

(Webster)

يفرد مادة ما على سطح غداء آخر في طبقة رفيعة كمد أو بسط الزيد أو المرجرين على سطح الخبيز. مادة للبسط (n) spread المادة الندائية التي لها خاصية البسط على مادة أخرى كالزيد أو المرجرين أو سلطة الطحينة أو بعض أنواع الجبن وغير ذلك. البسطة أو فلبلية البسط spreadability. هي قابلية أو سهولة بسط أو مد مادة غذائية ما على سطح غذاء آخر.

## spreading coefficient هامل السط • (Van Nostrand's)

هو تعبير ديناميكى حوارى thermodynamic عـن الشغل work اللازم بذئه فى بسط سائل على آخر. وهو الفرق بين شغل work الانتصـاق adhesion بين السائلين وشغل التماسـك cohesion للسائل الذى ينبسط. ويمكن التعبير عنه كالآتى:

 $F_S = \delta_B - \delta_A - \delta_{AB}$ 

liquid.

 $\mathbf{z}_{\psi} = \delta_{\psi} - \delta_{1} - \delta_{1}$ 

حيث:

Fs: Spreading coefficient

عي: معامل البسط.  $\delta_B$ :Surface tension of the stationary

 $\delta_+$ : الثوتر السطحى للسائل الثابت. $\delta_A$ : Surface tension of the spreading

ا التوتر السطحى للسائل الذي ينبسط.  $\delta$  AB: The interfacial tension between the liquids.

δر: التوتر البيسطحي بين السائلين.

ثوم مهروس وحلبة مطحونة وبابريكا جافة مطحونة ودقيق وملح وتغتلف نسب هذه المواد باختلاف العمنع ولكن ربما وصلت نسب الحلبة والدقيق ثلاثة أمثال المواد الأخرى. ويجفف الناتج شمسياً لمدة ثلاث ساعات ثم يغطى بطبقة أخرى من عجينة وتترك القطيع للجفاف في الظل لمندة ٢-٤ سم بعدها تكون البسطرمة معدة للاستهلاك. والإنتاج يستغرق حوالي ٢-٤ أسايع وعند الاستهلاك والإنتاج إلى شرائع حوالي ٢-٢ سم في السمك وتسزال الطبقة المتعلية وتؤكل دون إعداد أو تحمر خاصة مم البيغن.

#### التكوين والقيمة الفليائية:

کل ۱۰۰ جیم بسطرمة بها ٥٥٪ رطوبة وتعطی ۲۸۲ سعراً ويها ١٥، ٢٦ جم يروتين ، ١٤ جم دهن ، ٨،٥ جم رماد ، ۲ جم ألياف ، ٩,٥ جم كربوايندرات. وقد وجيد أن عينيات البسطرمة المتأخوذة من أسبواق الإسكندرية تراوحت في نسبة الرطوبة من ٥٢,٤٢-٦٢,٩٢٪ وجاوزت هذه النسب المواصفات القياسية المصرية التي تتطلب ألا تتعدى نسبة الرطوبة في السطرعة ٤٥٪ وتراوحت نسبة كلوريد الصوديوم ما بين ١٫٨٠١-٢٣٨-٢٢٪ فهي أقل من المسموح بسه في المواصفات (٣-٥٪) وتراوحت نسبة نتريت الصوديوم من ١٣٩,٨٤-٢٠٨,٢٤ جزء في العليون مما يجعله في حدود المسموح به في المواصفات (٢٠٠٠ حيزء في العليمون). بلغمت نسب نسترات الصوريسوم ١٠٠١,٣١٥-٥٦٨,٢٧ جـزء فسي المليسون بينما نقص لوائح المواصفات المصريبة ألا تتعيدي النسبة ١٠٠ جزء في المليون. ومن ناحية الكانتات الحية الدقيقة فإن عد البكتيريا الهوائية المحبة

العصرارة المتواسطة بليغ مسن ٢٠٠,٠٠٠ والسوام والسوحدات مكونه لمستعمرات في الجسرام والسوحدات مكونه Staphylococcus aureas

Salmonella sp. وحدات مكونة لمستعمرات والسوحة (El-Shimi)

السطرمة العراقي:
 البسطرمة العراقي ناتج متبل ومختمر ومملح.

التحضير: يحضر هذا الناتج من لحيم أحمر lean بقرى أومن خراف وعادة يخلط مع دهن الذيـل (اللية) بنسبة ٣ أجزاء لحيم إلى جيزء دهن البذي يعطى تكهة معيئة ويحورمن القوام ويطحن خليط اللحم والدهن إلى كتلة متجانسة ناعمة ويضاف إليها ملح ومهروس الثوم وتوابل تتكون خلطتها من: فلفل أسود ۲۵٪ ، وقرفة ۱۲٪ ، وكمون ۲٪ ، وزنجبيل ۲٪ ، بتالات السورد ١٪، وساق الزنجبيال ١٪، وفلفال أقرنجي 3٪ ، وقلقل أحمر 5٪ ، وكسيرة 3٪ ، وحيهان 27 ، وقرنضل 27. ويخاسط اللحسم المتبسل جيسدا وتحشى في أمعاء الخراف ثم تضغط إلى شكل مسطح بوضع أثقال عليها تبلغ من ٢-٥ كجم لمدة يوم واحد. والسجق المسطح اللذي يأخذ شكل الهلال يطق من السقف في الهواء لمدة عدة ساعات لمعانجة أخيرة حيث يصبح الجلد الخارجي جافا تقريباً fairly dry.

<u>التكوين والقمة القدائمة:</u> كل ١٠٠ جم بها حوالى -٥٥-٥٥٪ رطوبة وتعلى ٣٥٦-٣٨٣ سعراً ، وبها ١٢-١٥٪ يروتين ٣٨٠-٣٥٪ دهن ، ٣,٥٠-٣٪ رماد.

**Biscuits** 

يقـول ستوبارت Stobert أن كلمة بسكوبت في إنجاترا هي كلمة عامة تعنى عدة أنواع من منتجات خبيز مسطعة flat ورفيعة thin وتميل لأن تكـون جافـة dryish وأن الأمريكيـين عندهـم كلمتـان توصفان هذه المنتجات كوكي cookie (بسكويت حلـو) كراكر cracker (بسكويت مالح). ويشبر انسمنجر Ensminger أن البسكويت والكوكــي والكراكر من ضمن أنـواع الخبز السريع Quick وأن تحضيرها وخواصها هي كما يلي:

#### • السكونت biscuits

المقادير: ۳/۱-۳/۱ فنجان لبن ، ۲-۶ ملاعق كبيرة دهن ، ۲/۱ ملعقة شاى ملح ، ۲-۱٫۵ معلقة كبيرة مسحوق خبيرز. والخبز لمدة ۲-۱۰ دقالق علسى ۲۲۷ م.

#### التحضر:

١- ينخل الدقيق ومسحوق الخبيز والملح معا.

٢- يمزج معا الدهن.

٣- يضاف السائل (اللبن)

٤- يعجن العجين لمدة قصيرة ثم يفرد rolled out
 ويقطع إلى قطع مستديرة rounds.

التى توضع على سطح الخبيز دون دهنه بأى
 دهن.

بعض أنواع البسكويت batter biscuits تكون أكثر سيولة وتسقط من ملطة على سطح الخبيز.

الخسواس: لونسها بنسی ذهبسی فسی الخسارج وطریه/خطله moist فی الداخل مع قوام طری برقانفی flaky. وهناك بسكویتات ترید فی نسبة

## الدهن ويضاف إليها سكر وهي تستعمل في الكيكة القميرة short cake.

## • الكوكى (يسكويت حام) cookie

<u>/استادیر:</u> ۲/۱ فنجان دهن ۲/۱ بیضة ۲/۱ فنجان سکر ، ۲/۱ معلقة شای ملج ، ۱ معلقة کبیرة مسحوق خبیز. والعبز ۸-۲۲ دقیقة علی ۱۹۱ م.

<u>التحضير:</u> يضرب الدهن creamed مع السكر ويضاف البيض والمنكهات (الطافيليا) وتقلب جيدا. يضاف أجزاء من المكونات الجافة (الدقيق والسكر ومسحوق الخبيز والملح) والتي تحللت سويا إلى السائل على دلعات وتمزج بلطف، وقد يحفظ العدين في الثلاجة طول الليل قبل تعطية رفيعا للخيز.

<u>الغداص:</u> طازج خنیم C<del>riu</del>p ، قوام طری ، وتکه<del>ا</del> حلوة.

## • الكواكو (سكويت والح) <u>cracker</u>

المتفاوير: ١/٤ فنجان ثبن ، ١-٤ مطلقة كبيرة دهن ، 
١/٤ معلقة شاى مليج ، صفر-٤/٣ معلقة شاى ييكربونات صودا. والخبر ١٥-١ دقيقة على ١٧٧ م. 
التحضير: يثبه تحضير البسكويت مع استعمال عامل وفع fleavening agent أقل وأن العجين يفرد إلى صفحة , فيعة thin sheet.

<u>الخسواص</u>: قصسم crisp ، وخفيسف light ، وطسوى tender.

ملحوظة: لم تعطى مقادير الدقيق.
 (أنظر: منتجات الخبيز)

#### ه <u>البسكونت/الكوكى/الكراكن</u> <u>biscuits/cookie/crackers</u>

كلمة بسكويت مشتقة من اللاتيني biscoutus أو النونسي القديم المحتوية مرتين النونسي القديم المحتوية مرتين المحتوية مرتين حيث كانت تخبز في فرن ساخن أولا ثم إلى فرن أورد. وكلمة كوكي cookie ماخوذه من الهولندي kookie وكلمة يمكنة صغيرة hookie وربما كراكرز cakers مشتقة من الصوت التي تحدثه عند الأكل. وكلها مبنية على الحبوب ولكنها تختلف عنها في أنها تخبز انسبة رطوبة أقل من ٥٪ لكني تحتفظ بعمر رف مناسب وكذلك ليكسون لها قنوام طازج واصف.

أنهام السكويت: يمكن تقسيم البسكويت على أساس التركيب وطريقة الإنتياج وانسياب العجبين و/أو قوام الناتج النهالي. وهناك عجالن صلبة أو عجائن قصيرة وذلك في المملكة المتحدة. والعجائن الصلبة هي التي لها شبكة جلوتين ثلاثية الأبعاد ومستمرة تتكون خلال الخلط والمعاملة وعيي عسادة مطاطسة مسم درجسة مسن الإسستمرارية extensibility والعجين يصفح ثبم يقطع للشكل المرغبوب وتسمى هبذه فيي الولايبات المتحبدة عجائن مكن القطع cutting machine dough's وهي تسمى كراكرز crackers وأحيانا بسكويتات نصف حلوة. والعجائن القصيرة short dough's تميز عن العجائن الملبة hard dough's في أن القصيرة لا هي مطاطة أو تمتد. ودقيق القمح مع دهن التنبيم والسكر ونسبة صغيرة من الماء تخلق عجينا لدنا ملتصقا باستخدام شبكة جلوتين أقل ما يمكن عندما تخضع للخلط المحدد. والعجائن

القصيرة تكون في البسكويتات النهائية بعدد من العصيرة تكون في البسكويتات النهائية بعدد من السلك rotary molding وبالبثق والقطع والتصفيح بالسلك extrusion&sheeting/cutting وقصد تسسمي البسكويتات التي تصنع بالبثق عجائن طرية dough's أو بسكويتات مودعة biscuits. والتركيب الداخلي للكوكي المغيوزة هو خليط من طور بروتيني غير مستمر ونشا وسكر في شكل زجاجي والدهن يوجد في كريات كبيرة أو تكل توصل ما بين النشا والبروتين.

## • وصف التواتيج description of the

۱ – کراکن الصورا soda crackess: هي کراکر غير محلاة وخمرت طويلا ورققت laminated وهي عادة ٥٠ X ٥٠مم مع سماكة قدرها ٤مم وهي تعمل عاي هيئة صفائح من عجبين وتخرم قبل الخبز. وبعد الخبيز فإن هذه الخروم تكون موقع ضعف ويتكسر عندها الصفيحية لتعميل وحدات. وإثناء الغبيز ترتضع كراكر الصودا بانتظام والتركيب الداخلي للناتج يتكون من عدد من الطبقات والكراكر تزن عادة ٣,٥-٣,٠ جم وبها ٢٠٥٥ رطوبة. وهي عادة عديمة التكهة ولكن لها قوام طازج وقصف crisp. ويتكبون العجين من ٨-١٠٪ دهـن تنعيم و ٥٠٠٪ خميرة مع ملح وأحيانا نتيشة أو شراب النتيشة وهيي تنج في عملية السفنج وعجبين منع تخمس استنجى طويل يتبعه معادلية للصبودا قبل خليط الاسفنج والتخمر ورقم جير للنباتج لا ينخفض كثيرا إثناء تخمر العجين مما ينتبج عنيه نياتج قلوي ضعيف ومن هنا التسمية كراكر الصودا.

۲- کراکر انگریشة cream crackers وهی ليس بها أي كريمة وهي ناتج أيضا من عجين غير محلى مرقق ومخمر طويلا. وهي تختلف عن كراكر الصودا في أنها عادة كبيرة (X 10 ٧٥مم) ومستطيلة الشكل وأسطحها ناتجة مع أجزاء بنية والنفخ والتنقح blistering يعطى الناتج سطح غير مستوى وتركيب طبقي رقائقي يجب أن يكون مستويا حتى في الداخـل ونسبة الرطوبة النهائية ٣-٤٪ وكلها لها تركيز من دقيـق ودهن تنعيسم ١٢-١٨٪ ومليح ٢٠,٥-٠,٩٪ ومناء وخميرة ٢,١-٣,٤٪. وبخلط العجين في طبور واحد ويخمر لمدة تتراوح ما بين ٤-١٦ ساعة وبرقق ولكن في هذه الحالة فإن غبارا دقيقا كواكر يضاف منابئين الطبقات قبيل التقطيع والخبيز والملء المتكون من دقيق ودهن تنعيم وملح يعتقد أنه يسهل عملية الغصل منا بين الطبقات في العجبين المبتبل (حبوالي ٢٦٪ رطوبة). إلتماء المعاملية وإلنياء الخبيز تتكون طبقات غير منتظمة مع تركيب رقائقي ويغضل قرن ساخن جدا لإعطاء تمدن سريم من البخار ولتجفيف الناتج. وقوام كراكر الكريمة يجب أن يكون ناعما بحيث تسدوب في الفيم ولا يتحطم shatter والقوام نتيجة محتوى الدهن ومقدار الفرق ما ببين الطبقات وتكهبة الناتج لطيفة لا يوجد رافع كيماوي.

<u>T-كراكرز الأكلات الخفية</u> savoury أو الكراكرز وقد تسمى ذات تكمة savoury أو الكراكرز المرشوشة بالدهن fat-sprayed crackers حيث أنها ترش بالزيت وهي ساخنة من عملية الخبيز وقد تملح بعد ذلك حيث يرش عليها تكهات من أعشاب إلى مسحوق جين. وعادة لا

تخمر وإن كان هناك استثناءان فتخمر مرة أو مرقب والمرتبات يتخمر عادة ترقق بينما المنتجات الأخرى قد ترقق أو تعمل في صفائح وتقطع. وهذه الكراكرز تخمر أو ترفع كيماويا كما هو الأغلب. وهي عادة ابها تركيب مكثف soft bite ونسبة مع قضم طرى structure ونسبة لا تربد عن ٢٪ ونكهة المنتج تأتي من المستخدمة ورشاش الزيت السطحى يحسن من شعور الفم ويصلح من المظهور. ومن المتناد التركيبة والمحلى يعمل على تقليل الجفاف في التركية والمحلى يعمل على تقليل الجفاف في شعور الفم ويحسن من التركيبة والمحلى يعمل على تقليل الجفاف في شعور الفم ويحسن من التركية والمحلى يعمل على تقليل الجفاف في شعور الفم ويحسن من التكهة.

 السكون الحلو العلب والنعف صلب hard sweet& semi-sweet biscuits. وتتميز هذه البسكويتات بشبكة جلوتين متقدمه تنتج عن نسبة ماء مرتفعة ونسبة متخفضة من الدهن والسكر والخلط الشديد والتركيبة بسيطة تحتسوي على دقيق وسكر ودهن تنعيم ودبس السكر أو شراب الذرة وراقع كيماوى وماء وتبلغ نسبة السكر ١٨ - ٣٠٪ من وزن الدقيــق للبسـكويت نصف الحلوأما البسكويت الصلب فنسبة دهن التنعيسم والسكر متساويان تقريسا بنسبة ٨-٩٪ شراب الدرة أو الديس مع نسبة الماء حتى ٢٠٪ من وزن الدقيق. وهذه البسكويتات تريح بعد خروجها من المخلاط وقد ترقق أولا. وعقب القطع فإن العجين يمكن أن يغسل باللبن أو بمخلوط ببيض/لبن لتحسين المظهر اللامع الذي يحصل عليه إثناء الخبيز وقد ترش بالسكو أو أي شيء حبيبي. فالمظهر العام أنها ناعمة السطح على لمعان خفيف ولون فاتح وقوامها

يتوقف على التركيبة ويتراوح ما بين قضم صلب ورقيق hard to delicate bite وكلما ارتفعت نسبة البروتين في الدقيق وانخف مستوى السكر في التركيبة كلما كان القوام صلبا وكلما زاد مستوى السكر كلما أصبح القوام أكثر رقمة delicate

م-الكوكي الميارة cookies بهي عادة رفيعة وناعمة مع عدم وجود شقوق أو عدم أنتظام في السطح ويجب ضبط التركيبة بحيث لا يحدث تغيير إثناء الخبيز ويتسبب عنه تغيير التصميم بأن يصبح غير واضح أو مشوه فلا يوجد أى رفح أو بسط أو انسياب في التركيبة وعادة التجائن التي تقابل هذه المتطلبات عادة عالية في دهن التنعيم والسكر ومنخفضة في الرطوبة ويضاف عادة فواكد وأكوان ورافعيات كيماوية والدقيق عادة ضعيف به يروتين من ٢٠١١/٣/٨٠ وقد يسحق السكر للمساعدة على ذوبانه الرسيم في كمية الماء المحدودة ودهن التنعيم إما

المهم أن تلازج العجين يكون بعيث يكون بعيث يكون من المهم أن تلازج العجين يكون بعيث يكون بعيث يكون بعيث يكون الشجيز. والتركيبة يمكن أن تحتوى على -1 الشجيز. والتركيبة يمكن أن تحتوى على -1 الشكر على وزن الدقيق وقد تكون متماسكة جدا على وزن الدقيق وقد تكون متماسكة جدا حتى لا يمكن تشكيلها باليد إلى عجينة سميكة جدا. وهي تومف بأنها لها قوام مفتوح open جدا. وهي تومف بأنها لها قوام مفتوح texture أن الواحدة البعدية وتصميم السطع ) ولكن لها شكل موحد. والدقيق يجب أن يكون أقل من ٨٠٪ بروتين وإذا زاد عن ذلك بستخدم كميات

أكبر من السكر ودهن التنهيم مع استخدام البيسض والشراب واللبن والملسح والرافسات الكيماوية وقد تستخدم المنكهات وجريش الشوفان والفاعة والنقل.

### <u>٧- كوكس السائطة أو ذات العجبين الطبرى</u> deposited or soft dough cookies:

أن العجين المستخدم في هذه العملية يحب أن يكون طرى بحيث يمكن صبه. وهو يشق خلال فوهة وهذه يمكن تشكيلها بحيث تعطى pattern نموذجا. ويجب أن يكبون للعجبين تلازجا يسمح له بترك الفوهة والالتصاق بحزمة الخبيز والعجين غني ومرتفع في الدهين أو مؤسس على بياض البيض الذي تم خفقه لرغبوة ثابتة وتستخدم الزبد مع لون مطحون ودقيق جوز الهند والكاكاو. والنواتج لها قوام ناعم ورقيق يذوب في الفم وهو قنوام هش سهل التكسر ويجب تجنب الحسيمات الخشنة حتى يسهل خروجه من الفوهة وحجم جسيم السكر يجب أن يكون ناعما للمساعدة على الدوبيان في الكمية المحدودة من الماء ولكي يعطي القوام المناسب للأكل. وهي بها نسبة دقيق ٣٥-٠٥٪ ، ١٥--٥٠٪ دهـن تنيـــم ، ١٥--٢٥٪ بيض كامل سائل والدقيق من قمح طرى بـه بروتسين ٨-٥,٨٪ والدقيسق يحسب أن يتحمسل السكر ودهن التنعيم مع عدم السماح يبسط كسير زائد إثناء الخبيز أو تغيير تصميم المولد بواسطة القوهة.

(Everett)

يوجد توعان أساسيان:

ا - بسلة الحقل peas والاسم العلمسي العلمسي Pisum arvense وقشرة البدرة فيها ناعمة .smooth

٢- بسلة الحديقة garden peas والاسم العلمي Pisum sativum وقشرة البدرة فيها مجعدة wrinkled عند النضج والجفاف.

وكلاهما حولي وتبلغ البيقان حوالي ٢-،٠٠٠، متر في الطول ويختلفان في: (Ensminger )

بـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	يسلة الحقل	
يحناء اللون	أرجوانية اللون	الأزهار
Pag	اصتر	القرون
البذور خضراء وهى لتمى	البذور مصفرة وهبى	البذور
عادة للبندور والقرون غير	تنمسى للبسدور	
الناضجة immature	الناخجة mature	

#### *أولا: بسلة الحظل*:

معظم زراعتها تتم في البلاد الأفريقية (رواندا وأوغندا) حيث يستهلكها السكان. وكذلك تزرع كلف للماشية وكسماد. وقد تحفظ البدور الجافة وهذه قد تشق إلى نعفين split لاستخداما فيما بعد وتقع وتطبخ طويلا قبل الاستهلاك. كذلك يمكن تعضير دقيق flour أو مركز بروتين منها (Stobart) protein concentrate

<u>الضية الفائلة:</u> كل مائة جرام تعطى ١٢٠ سعرا، ٧ جم بروتين وكمية الكالسيوم فيها تنقل عن الفسفور. والبروتين فيها قد يكون فقيرا نوعا ما في الميثيوفين والستين ولكنه مصدر جيد لليسين وعلى ذلك فهي والحبوب يكملان يعنهما البعض. (Ensminger)

#### لانبا: بسلة الحدالق

تمت تربية أصناف كثيرة من بسلة الحدائق (ربما أكثر من مالة) وقد استخدمها عالم الورائة مندل في أيحاثه. وهي وإن كانت تنمو كبسلة الحقل في درجات حرارة تتواجع ما بين ١٠-٣٠ م إلا أنها أكثر حساسية لدرجات الحرارة العالية ولـذا تـزرع أبـدر تجنب الحرارة.

الخصاد harvesting؛ يجب أن تحصد البسلة الخضراء (غير الناضجة immature) عنيد طور النضج المناضج المناضج المناضج المناضج المناضج المحمد ومحصولا أقبل والتأخير في الحصاد يعطى بدورا كبيرة واكن نعبة السكر تكون منخفظ فيها حيث تتحول نعب أكبر من السكر إلى نشا بتقدم النضج. أما البسلة الجافة بهان (أو الناضجة بعض البلاد - كالمين – تحمد القرون غير الناضجة بعض البلاد - كالمين – تحمد القرون غير الناضجة لتستعمل كخضار.

المعاملية processing: بدور البسلة الخضراء تؤكل طازحة أو تقلب أو تجمد والبسلة الجافية dried تستخدم في تحفير شورية مجففة أو معلية أو يحضر منها مخاليط شورية بسلة فورية paal soup mixes وهي تحضر:

 بطبخ البسلة المشقوقة المجففة مع مكونات أخرى مختلفة.

 ٢- تجفيف وتكويس رقائق flaking المخلسوط المطبوخ.

 ۳- خليط القشيور مسع منكسهات ومثخنسات thickening agents.

عاملة المخلوط الثانج بالبخيار لتكويين كثيل
 clumps.

ه- الأجزاء المتكتلة تجفف وتطحن وهذه تكون جاهزة للأكل بعد خلطها مع ماء يغلى لمدة دقيقة واحدة.

<u>سلة جافسة سريعة العلبيخ guick-cooking</u> <u>peas</u>: وهذه تحضر بالنقع في محلول إنزيمي ثم تعلمل بالبخار ثم تجفف ولا تحتاج في الطبخ إلى أكثر من ١٢-١٢ دقيقة.

<u>دأت البدائة Pea flour البدائة المسلة على</u> ضعف البروتين الموجود في دقيق القمح فهو إذا استخدم بنسبة 10٪ يزيد البروتين بنفس المقدار كما أن نمط البروتين في المصدرين يكمـلان بعضهما البعض فتزداد قيمة البروتين وأو أن دقيق البسلة الخضراء يضيم أثناء الخبيز منا أن الطعم والقروام مقبولان.

عرك في يواسين البسلة poolen!

البسلة باستخدام يبحث هدا المركز من دقيق السلة باستخدام يبحث هدا المركز من دقيق السلة باستخدام ليارات هوائية تعمل الأجسام التقيل التي الشوية الأخذن بعيدا عن الأجسام الأقبل التي تعتوى البروتين واندائج يعتوى على ٥٠-١٪ بروتين. ويمكن استخدامه في زيادة نسبة البروتين في متجات الخبيز وغير ذلك (أنظر: مركز البروتين). المساد أله المعاد المعاد المعاد والبسلة الطازجة تكون غضه hands وطوة البسلة يعصل والبسلة الطازجة تكون غضه tender وطوة sweet وكون الترون طازجة ذات لون أخضر فاتح متناسق واكمن مخملي velvety بسيط ومعلوة يسلة ذات عمل مكتملة جيدا. أما الترون المسطحة sali ذات اللون

القيمة الفائلة: كل ١٠٠ جم بسلة بها ٢,٣٨٪ ماه، وتعلى ٢,٥٠ سترا وبيها بالجرام ٢,٥ بروتين ٢,٠ دهن ، ٢,٠ وبودين ٢,٠ بروتين ٢,٠ دهن ، ٢٠٠ كاربوايدرات ٢,٠ أياف وبالمليجرام د٠٠ كالسيوم ، ٢,٠ حديد ، ١٨٠ وحدة دولية فيتامين أ ٢٠ مجم فيتامين ج ، ١٨٠ مجم ليامين ، ٢٠٠ مجم ليامين ، ٢٠٠ مجم بيروفلافين، ٢٨٠ مجم حمض بانتوثينك ، ١٥٠ مجم بيروكين ، ٢٥٠ ميكروجرام حمض الفوليك. وكل ١٠٠ جم بسلة تعلى حوالى ٨ جم بروتين أى تعلى نفى المقدار من البروتين الذي يحصل عليه من ٢٨ جم لحم خالى الدهن احما وهى احمار جيد تكل من العديد والبوتين.

(Everett&Ensminger)

البيد له البيد المسكورة: وهنساك صندة مدن البسالة السكرية yer.saccaratum range أو البسلة التي تؤكل منها sugar pea وتؤكل القرون كلها عندما تكون صغيرة وتؤكل القرون كلها عندما تكون صغيرة (Stobart&Harrison) . flat بالإيطالية pois ، بالأسانية pois ، بالإيطالية (Stobart) . (Stobart) (Stobart)

#### ا - السلة المستديمة/المتسلقة

# everlasting pea or perennial pea

الاسم العلمي Lathyrus latifolius

# 

الاسم العلمي Lethyrus sativus

وهما من ضمن أنواع عديدة من العائلة/الفصيلـة القرنية Leguminosae تزرع كعلف ويؤكلها أيضا سكان بعض البلاد.

**Bsissa** بسيسة (Dagher)

والسكر حسب الرغبة وقد يضاف ملح وخلاف وهذه تؤكل في الإفطار أيضا أو يعتمد عليها

> كما تعرف البسيسة في تونس بأنها: " تخضر من التكوين التقريبي: الحبوب فقط مثل الشعير والقمح أومسن مخلوط مهن

.tabesist

2816 بروتين رطوبة کويو'. دهن سعو / (/) (4) (2) ۱۰۰جم ببهة قمح 14,0 14.0 TIT (بقول جافة) بسيسة £a. 11 \*\* A,A زيت وسكر

والحلية ويحلى بالسكر وهو يطفئ الظمأ وعادة

<u>٢- سيسة القمح</u>: وتخلط عادة بـالحمص والفـول

والحلبة بجبانب التوابيل الأخبري ويحميص

المخلوط ويطحن إلى دقييق نياعم ثيم يخليط

بزيت زيتون وسكر بحسب الطعيم المرغبوب.

ويمكن إضافة مكونات أخرى مثل اللوز والنقل

المسافرون كفاء وحيد أو يستخدمها الرعاة لعدة

أيام. وهي تسمى فيي الجزائير تبسيت

يشرب في الإفطار.

بشرة

**Epidermis** 

في الحيوان: الطبقة الخارجية للجلد الخالية من أية أوعية. (Dorland's)

في التيات: الطبقة الخارجية - أحيانا عدة طبقات -من الخلايا وعبادة البشيرة مدمجية وخاليية مين الفراغات بين الخلايا فيما عبدا الثنيم stomata. وأحيانا تتخصص خلايا البشرة فتكون خلايا فلينية أو سليكا في بعيض الأوراق: التبين Ficus والقنب Cannabis وفي قشبور scales بصلبة الشوم فبإن

التحضير: تنظف حبوب الشعير أو القمح ثم تحمطي فى حلى خزافية كبيرة enrthenware pan ويحمص معها التوابل مثبل الكمبون والشمار أو الآنسون وقد يستخدم الشعير وحسده ولكس القمأح يخلط ببعض البقول الجافة مثل الحمص والفول والحلبية ثيم تطحين الحبسوب المحمصية وتغريبل ويحتفظ ببالدقيق لعميل البسيسية البدي قيد يختزن كدقيق أومخلوطا بزبت زيتون وسكر ليكون معدا للاستهلاك. ويعمل التحميص على تحسين العبير كما بتخلص من الحراثيم وتنخفض نسنة الرطوية فيزيد

#### الاستملاك:

من عمر الرف.

الحبوب والبقول ".

 ١- بسبة الشعير: تستهلك كمشروب من الدقيق ينكه بالتوابل مثل الكسبرة والكمون والأنسون

البشرة تتكون جزئيا أو كليا من " خشيبات " مثخنة seed ... بدور bikkened sclereids ... وفي غملاء بدور coats تتكون البشرة من طبقة مدمجة compact بين خشبيات كبيرة macrosclereids ...

البشرة المتصدة/المركب multiple .

- <u>spidermis</u>
التخلايا كما في التين ficus والخبقة الخارجية تشبة
التخلايا كما في التين ficus والخبقة الخارجية تشبة
البشرة العادية ويقية الطبقات لكـون نسيجا يخـزن

تصيون والأدمة والشموع cutin, cuticle and والمدهة والمدهقة المستون عبارة عن خليط من مواد دهنية توجد في خلاج البشرة وهي تشرب impregnate جدر الخلايا الخارجية وتوجد تطبقة مستمرة على السطح الخلاري وأحيانا يمكن نزعها تصفيحة السمطح الخارجي وأحيانا يمكن نزعها تصفيحة sheet مستمرة والدمة قد يوجد الشموع والعلبقة Outicle أو على البرقوق هي أمثلة لذلك. كذلك قد يوجد بعض المواد الأخرى على خارج الإهاب في صورة متبلرة وذلك مثل العموغ والراتنجات في صورة متبلرة وذلك مثل العموغ والراتنجات في صورة متبلرة وذلك مثل العموغ والراتنجات والأملاح.

<u> الأنبور Sformate</u> وهى انتخات توجد على البشرة ويعيطها خلايا حارسة guard cells ويبلغ عددها فى السنتيمتر المربع من صفر إلى ١٠٠,٠٠٠ (مائسة آلف).

البشرة العاطنية engle العبدة هي العلقة الوحيدة layer من خلايا النبات التي توجيد بين القشرة / اللحياء cortex والأنسجة الوعائية xylem العمائي vascular tissue والله واللها (الخشب McGraw-Hill, Enc.)

بشملة / زعرور بستاني Medlar الاسم العلمي Mespilus germanica عائلة/فصيلة: الوردية (Rosaceae (rose)

يعض أوصافية الشجارها غير مستديمة حسنة المظهر picturesque قد تبلغ ٢-٧ مستر فسى الطسول. والثمار في شكل التفاح وفي قمة الثمرة يوجد فتحة (عين) يظهر منها خمسة بدور وتنمو فسي المناطق المعتدلة والباردة ولكن الثمار طعمها أحسن في المناطق المعتدلة وتبلغ الثمرة من ٢٠-٥ سم في التفاطق المعتدلة وتبلغ الثمرة من ٢٠-٥ سم في القدار ولونها بني. (Harrison&Ensminger) وعادة لا تصلح الثمار للأكل إلا بعد أن تقرب من الفساد/تنهرا bletted وقد تخزن في بدروم بارد حتى تصل إلى هذا الطور وهي حامضية.

(Everett, Harrison and stobart)
ويمكن تحضير مربي أو جيلي منها أو تستعمل كتقبي
أو في أطباق الفواكه.
(Ensminger)
الأسماء: بالقرنسية (Mispel ، بالألمانية nespola بالإسالية (Stobart)

بشملة / زعرور الياباني

Loquat/Japanese medlar Eriobotrya japonica الاسم البلمي Rosaceae (rose) عائلة/فصيلة: الوردية (Everett)

ي<u>عض أوصاف:</u> الأشجار متناسقة صغيرة مستديمة الخضرة وتبلغ حوالى ۷ متر والأوراق متماسكة firm

ف كلها يعضى مقاسوب pobovate إلى أهليلجيسة (يبضى مقلل Pb. 10 مم في الطواق و الله 10 مم ألى 10 مم في الطواق و المواقلة المحرف المواقلة المحرف والمواقلة و المواقلة و المحرف المحرف المقلل المواقلة و المحرف المحرف المحرف المحرف المحرف المحرف المحرف المحرفة ا

(Harrison) إما الثمار فهى تنتج فى عناقيد clusters ولونها ولمنال ولاحتج ولنها متماسك clusters ولونها تحترى واحدة أو بضعة بدفور ولها تكهة حامضية بعدور أن الثمار بقايا .sweetish acid وقوام الثمار بعض الزغب وقوام الثمار يسحق بجلية (مشمى) crunchy وللب عصيرى أصفر والبدور سوداء والبدور لامعة وترال بهجاة.

والثمار تؤكل طازجة أو تعمل مربى حيث تحتوى كمية مناسبة من البكتين أو يعمل منها جيلى أو تغلى بيطء stew أو تفقد Ordied أو تعلب أو الستخدم في إنتاج مشروبات كحولية iqueurs أو الستخدم في عمل العلويات confectionery والمسكرات

(Stobart, Ensminger and Bionchini)

thirst- المحيد 2: مطفق العالم المحيد 3: مطفق العالم المحيد 3: مطفق الأمساك وفي الأمساك وفي الأمساك وفي الأمساك وفي المحيد المح

nefier du Japon imi الإسم بالقريسية

البصارة Bissara

(Dagher)

البصارة توجد في كثير من بلاد أفريقيا الشمالية وهي معلق مسن فـول faba beans مـهروس ومطبوخ.

التحضير: يفرز الفول المزال قشرة والمنظف في يغلى لمدة ساعة تقريبا في ماء بنسبة ٢٠١١ وزن/حجم حتى يطرى. قم يضاف ثـوم وبصل أخضر وكسبرة وشبت أخضر والنعناع ثم يهرس المخلـوط ويضاف بـدور كراويـة مطعونـة وأوراق نعناع جاف وملح ثم يغلبي المخلـوط مرة ثانية حتى يعصل على تلازع سعيـك وفي نفس الوقت يعمر بعل معلحون أو مقطح في السمن إلى أنولت يعمر بول معلحون أو مقطح في السمن إلى مطحون وكسبرة مطحونة ويحمر كل المخلـوط لمونف ونفس مطحون وكسبرة مطحونة ويحمر كل المخلـوط المحمريناف إلى الفول المطبوخ ويقلب ثم يوزع في أطباق وبرش علـي ملحها المطبوخ ويقلب ثم يوزع في أطباق وبرش علـي سطحها باقي الكسرة والثوم المحمر.

الاتعين <u>عالقيمة الفارائية</u>: تعتبوى البصارة على الأحماض الأمينية الآلية: (جم حمض أميني/١١جم نتروجين بروتيني) ليسين ١٨,٢، هستيدين ١٨,٢، وحمض أسبارتيك ١١،١، أربوفين ١٢,٤، مصرين ١٥,٥، مصمض طوت الميك ١٧،١، يولين ١٢،١، والميين ١٨,٤، أللانين ١٢،٤، ألمانين ١٢،١، أوليني ١٢،١، أوليني ١٢،١، أوليني ١٢،١، أوليني ١٢،١، أوليني ١٢،١، وهيئيونسين ١٢،١، أوليني الأسمى الأسمى الأسمى الأسمى الاستيان ١٢،١، وهيئيونسين ١٢،١، الإصلاح (Youssei 1)

كل ١٠٠ جم يصارة بها 11/ رطوية وتعطى ١٨٣ سعراً وبها ٢٩-٢٩ حيم بروتين ۽ ٨٠٠ جيم نتروجين غير پروتینی ، ۲ جے دھن ، ۲٫۱-۸٫۰ماد ، ۵۳ جے كربوايدرات ، ٢,٩ جم ألياف ، ٤٤ مجم كالسيوم ، ۵۲۵ مجم قوسفور ، ۱۰ مجتم حدید ، ۱٬۲۰ مجتم بوتاسیوم ، ۱۹۰ جم مغنیسیوم ، ۲٫۰۰۰۲٫۷ مجم زنك ، ۱٫۳ مجم منجنيز ، ۲٫۸ مجم تحاس.(Youssef 2) وقد تحسنت هضمية البروتين بتحضير البصارة عما كبانت عليبه فسي الفبول الطبازج حيبث كببانت 4,97 ± 44,5% فأصبحت في البصارة 4,46 ±20,5% مقارضة بالكسازين 19,1 ± 19.1% مسن النستروحين الكلي. وريما رجيع ذليك جزئينا على الأقبل إلى اختفاء مليززات الندم haemagglutenins تماسا من القول إثناء تحضير البصارة. (El-Mahdy )

onion النصل

Allium cepa

الاسم العلميي

Alliaceae العائلة/الفصيلة: الزنعقية

(Ensminger)

وصف البصل ورسم على مقابر قدماء المصريين واستخدمه ورسمه كذلك قدماء اليونيانيين والرومان وغيدى الأسكندر الأكبر جيشه ليعطيه قبوة فيي (Rodaie's)

بعض أوصاف: البصل نبات يعيش سنتسن biennial ويغزن الغذاء في البصلة bulb خلال السنة الأولى ويزهر في السنة الثانية والجزء الأعبلا من النبات أوراق تنمو داخل بعضها والأجيزاء السغلي مسن الأوراق تصبح تخينه (سميكة) جدا والأزهار صفيرة بيضاء أو بنبي pink أو أرجوانية purple وتنصو في

عناقيد مستديرة والأبصال bulbs يغطيسها أوراق خارجية جافة والنبات له جدور قصيرة. (Rodale's) والأبصال تختلف في الحجم والشكل واللون الذي قد يكون أبيضا أو أحمرا أو أصفرا.

(McGraw-Hill, Enc.) ويمكن أكثار البصل من بصيلات صغيرة من محصول العام السابق ولكس هبذه لا تعطيي أبصبالا تحتفيظ بجودتها بالدرجة التي تحتفظ الأبصال الناتجة من البذور بجودتها عندما تترك لتنمو حتى النضج لأن الغذاء يختزن في الأبصال في نهاية موسم النمو. (Everett)

وهناك عدة أصناف من الصل:

ا - بهار (شعر) مهري Egyptian tree onion or top: واسمه العلمي or top: viviparum هــو نبــات دائـــم يتحمل ويحمل في قمة الساق stalk عناقيد من بمل صغير يصلح للتخليل.

۳- بصل البطاطب (أو الإكثار) multiplier or <u>potato\_onion</u>: وهـ و صنف من cepa aggregatum وله بصلات مقسمة إلى عدة أقسام والتي إذا زرعت بدون تقسيم تعطي إنباتيات يمكس استخدامها كبصل أخضر scallions or green onion وتستخدم في السلطة وفي إعطاء تكهة. وإذا زرعت كل من الأجزاء على حدة فبالخف يمكن استخدام ما خف منها كيصل أخضر scallions.

٣- وهناك صنف آخ يسمى كات أندلس /أب شوئية shallot: واسمه Allium cepa aggregatum وهذا نادرا ما يعطى بدوراويكثر مثل الصنف السابق وهو يصلح للتخليل

في المخلل وهو يسـمى كـراث أندلسي/أبـو شوشة shallot.

*الحصاد والتخزين*: يحصد البصل الأخضر في أي وقت خلال موسم النمو. ولكن للبصل الناضج ينتظر حتى تبتديء الأجزاء العليا في الأصفرار والوقوع على الأرض أوتقع بقية الأجزاء ثم أنتظير يومين حتى تقتلع النباتات بمناية وإذا كان الجو جافا أترك النباتات لمدة يوم أو يومين في الخارج ليكتمـل تموها ثم أنقلها إلى سقيفة shed جافة أما إذا كان الجورطبأ فتدخل النباتات إلى السقيفة وتنشر على مصافى أوغراييل screens حيث يمكين تركيها هناك أو بعد تمام جفافها تعبأ في أكياس شبكية net bags أو تجدل braid وإذا لم يكن البصل مجروحاً أومصابأ بمرض فإنه يحتفظ بجهدته طهل الشتاء وقد تقطع الأجيزاء العليا من النيات تاركة الأبصيال وحدها والأصناف الأكثر حرافة تحتفظ بجودتها أكثر لأن الحرافة ترجع إلى مركب يساعد على الحفظ. (Rodale's and Ensminger)

• الاستخدامات:

ا- الطبية: البصل له تأثير مضاد للبكتيريا وللفطر وبعض مستخلصاته تمنع تجلط الـدم وتخضض من مستوبات الكوليسترول فـى دم الأشخاص الدين يأكلون أغذية ذات نسب عاليـة فـى الدهن. كذلك فـهو يخفض من صغط الـدم وأيضا يساعد على إنتاج بروتينات دهنية عالية الكافحة high-density fipoproteins وشايـة مـن تساعد على إزاحة المترسيات الدهنيـة مـن الشاعد على إزاحة المترسيات الدهنيـة مـن

٢-<u>الطيخية</u>: البصل الأبيض هو الأكثر حراقة أما
 الأصفر فأقل حراقة والأحمر (الأرجواني) فهو

أقليهم حراف وأكثرهم حساوة والمركبات الكبريتية في البعل تعشى مع الدم وتخرج من التخوات Pores في المحرق وفي الزفير مس التخوات التنفس وعلى ذلك فإن التخلص الرئين أثناء التنفس وعلى ذلك فإن التخلص من رائحته يستلزم وقتاً ولا يكفى دعك الأسنان المسلة الماليات المسلة المسلة broiled أو وسلوقاً أو مخللاً أو منقوعاً أو مخللاً أو منقوعاً أو مخللاً أو منقوعاً ومناهدة إلى الخل وخلاف marinated (في الخل وهفو يخوزاً (مع معرة (مع عجيدة) أو مكرها (مع عجيدة) أو مكرها لأخرى وهفويد خل مع تشير من المنتجات الأخرى وهفويد والشيال والتخورة والشيالة ومناه والشيان والتخيرة والسلطات والخيرة والبائية ومع التحمير وفي التحمير وفي تحضير وفي التحمير وفي تحضير التناية.

۲- في الزينة Ornamental: أصناف ال cornamental مثل A. giganteum لستخدم في الزينة الأن لها أزهارا أرجوانية كبيرة.

٤- في الصيغة: يحضر من قشور البصل أصباغ ذات ألوان مختلفة صفراء وبرتقالية وبنية وذلك لعبنغ الصوف.

التأثير المهيج للبصل: يحتدوى البصل على مواد 
تدمم الأعين lachrymator وتدلث تؤثر على 
(تحرق) اللسان burns وبيدو أن كلهما ينتجان من 
مثنتات من السنتين cysteine تؤثر علها إنزيمات 
عندما ينطع البصل وتخطط مكونات الخلية والناتج 
قد يذوب في موائل العجين منتجاً حصض كبريتيك 
ولكنه غير ثابت ويتكسر ويقل تأثير البصل. ويمكن 
علاج ذلك بوضع البصل في المجمد لمدة قصيرة

متوسطة غَيِّيَمَةُ blanched حوالى ه-اسم من الجدار وصغيرة وتقضم بجلبة crisp وطريـة tender. أما القمم المصفرة والدابلة أو متغيرة الليون فتدل على عدم الجدودة أما المجروحة من أعلا فلا ضرر منها إلا في الشكل.

<u>٢- الحيثة:</u> تعتلف المدة التي يمكن الاحتفاظ باليصل فيها بدون تلف من عدة أيام إلى عدة أشهر تبعاً للصنف وطور التضع ودرجة الحرافة. <u>٣- التطيم</u>: أكثر الأصناف مناسبة للتعليب هي الأصناف ذات الأوراق البعنساء - white skinned في قال التقشور الورقيبة التعارجيبة papery skin في علب ويضاف حمض acidified ثم تعامل في حمام ماني. كما يحضر من هذا البصل شورية لا تحتاج إلا إلى تسخين.

<u>٤- //تجنيف</u>: في هذه المعاملة:

تحرق القشور الخارجية وأجـزاء الجـدور
 الملتمة:

 تضل بنیار مالی ڈی ضغط عال لاڑالہ آجزاء التشور المعروفة.

تكويسن شرائح slicing رئيصة مسن البصيل
 المقشور.

تجفيف الشرائح في هواء ساخن.

• الصبئة.

وقد تطحن هذه الثرائع لتكوين مسحوق البصل أو ملح البصل onion salt وهذه تستعدم فى التنكية ولكن بعض مركبات التكهة تكون قد فقدت.

<u>ه-التجميد freezing:</u> يحمد البصل على هيئـة بصل م<del>قد</del>م chopped أو على هيئـة حلقـات محمرة French fried onion rings أو في قبل التغليم أو التغليم تحت ماء والتجميد يؤخر من خروج المادة المهيجة والتغليم تحت الماء يذيها في الماء ويتغفها. والطبخ يقلل من حرافة البمل. البمل.

التركيب على الأومية: البصل الأحمر الذي يحتوى التوان الموان (Cale الديب تكوين ألوان المواء أو بنية منع الحديد أو التومنيوم وذلك يتوقف على الظروف وقد يسبب هذا تغير لون الأوعية أو السكاكين المستخدمة معه. (McGee)

#### processing Mehall a

(Ensminger) 1-الاختبار والجموع: في الأبسال الجافة onions فبإن اللمعبان والنظافية والبصلية المتماسيكة (الصلبة) hard وذات الشكل الحسن مع قشور جافة فإن هذا يدل على الجودة أما التي نبتـت فتكون غير مرغوبة وتؤدى إلى فقد كبير وكذلك ذات الأعنىاق السميكة الجشمية الخشمية أو المفتوحية أو التي يظيهر سياقها. والبصيل ذو الشبكل غيير المنتظيم يسؤدي إلى فقيد فسي التحضير. ووجود رطوبة في عنق البصلة يدل على الفساد decay والذي قد لا يظهر ولكف يجعل البطلة غير صالحة للاستخدام كمنا قند يظهر الغساد على القشور الخارجية كيلل أو تغير في اللون أوقطر. وفي البصل الأخضر green onions وهو عادة من الأبصال البيضاء التي تنضج مبكرأ أومن الأصناف التي لا تكبون أبعهالاً bulbless وتحصيد عندها تعسل إلى العجم المناسب وهذه يجب أن تكون خضراء ذات قمم طازجة fresh tops وذات أعضاق

بعض الشوربات وعشاء التليفزيسون TV . dinners.

1- التخطيل <u>pict/line</u>: بصلات البصل المغير غير الناضجة تخلل بنتعها عدة مرات في محلول ملحى ثيم الغلى في محلول ملحى جديد ثيم تنبأ في مخلوط خل وسكر متته جيدا.

# القيمة الغدائية أولا: البصل الأخضر

کل ۱۰۰ جم بصل آخشر بها ۸٬۹۰۸ رطوبة وتعطی ۲۰ بسترا ویها ۱٫۵ مجم دهن ۲۰ بسترا ویها ۱٫۵ مجم دهن ۲۰ بسترا ویها ۱٫۵ مجم دهن ۲۰ بسترا ویها ۱٫۵ مجم کربوایسدرات ۱٫۱ جسم آلیباف ۱٫۰ مجم صودیوم ۱۱٬ مجم خلیده ۱۲٬ مجم خلیده ۱٬۰ مجم خلیده ۱٬۰ مجم خلیده ۲۰ بستران از ۱۵ میستران ۱٬۰ مجم خلیده ۱٬۰ مجم خلیده ۱٬۰ مجم خلیده ۱٬۰ مجم خلیده دولید فیتامین به ۱٬۰ بهجم نیاسین ۱٬۰ مجم محمض بیاتولینیاک ۱٬۰ مجسم فولیک ۱٬۰ میکروجرام بیوتین.

# <u>النبا: البحل الجال الأبيض الطازح white dry</u> <u>raw onion</u>

تحتوی کل ۱۰۰ جم من البصل الجاف الأبیمتی الطان الأبیمتی الطازج علی ۱٬۹۸۱ رطوبة وتعطی ۲۸ سرا ویها ۱٫۵ جم بروتین ۱۰٬۰ جم دهن ۲۷٬۸ جم کربوایدرات، ۲٫۰ جم آلیاف، ۱۲٫۰ مجم تالییوم، ۱۲٫۰ مجم فشیسیوم، فشفرر، ۱۰٫۰ مجم حودیوم، ۱۰٫۰ مجم حدید، ۲٫۰ مجم زنگ ۱۰٫۰ مجم تحسین آی زنگ ۱۰٫۰ مجم تحساس ولا تحتیی علی آی المیتانین آ آود، ویها ۲۰٫۱ مجم توکوفیرول ۱۰٫۰۰ فیتانین آ آود، ویها ۲۰٫۱ مجم توکوفیرول ۱۰٫۰۰

مجم فيتامين ج ، ۳۰٫۳ مجم ثينامين ، ۲۰۵۶ مجم ريبوفلافين ، ۲۰٫۳ مجم نياسين ، ۲۰٫۱۳ مجم حمض بـــانتوثينيك ۲۰٫۳ مجـــم بيريدوكــــين ، ۲۰٫۰ ميكروجرام حمض فوليك ، ۲۰٫۵ ميكروجرام بيوتين،

الفوالد المعين: يزيد من البول ومسهل خفيف ومطهر وساعد على التخلص من البلغم وجيد للشعر والأظافر والعيون ويصلح في الأزما (صعوبة التنفس) وفي النيمونيا والانفلودزا والإصابة بالبرد ويساعد على تحسن حالة المسايين بالسل وفي خفض ضغط الدم وعلاج عسدم النوم insormnia والتسهاب والدوخة dizziness وفي وفي مقاومة الطغيليات والديدان في الجسم وفي علاج الدماهل بوضع كمادة poultice منه عليها.

الأسماء: بالفرنسية (oignon(m ، بالألمانيسة Zweibel ، بالإيمالية Cipolla ، يالأسبانية Zweibel

# Welsh onion البصل الياباني/ثوم قصبي (Everett)

البصل الياباني يختلف عن الأبصال السابق ذكرها المن انه صنف variety من stitulosum السابق ذكرها من أصل أسيوى من المناطق المعتدلة المسابق المسيوى من المناطق المعتدلة المسابق المسيوى من المناطق المعتدلة المسابق المسابق المستدمل المناطق التنكية المسابق المستدمل المناطق التنكية seasoning.

وتختلف أوراقه عن الـ A. cepa في أنه مقطع الورقــة circular دائـرى section في حــين أن مقطع الـ A. cepa مصلح flattened مع سملح خارجى محـدب convex وسملح داخاسى مقحر

concave وقد يسمى Japan's bouncing وقد يسمى onion.

ويعرف بالفرنسية باسم (ciboule(f) or cive(f.

بملین Allicin

(أنظر: اليسين).

بطيخ

Watermelon

الاسم العلمي Citrullus valgaris

العائلة/الفصيلة: القرعية

Cucurbitaceae (Cucumber, gourd)
(Ensminger and others, McGraw-Hill Enc., Everett)

ي<u>سض أوصياف</u>: نبسات حسولي annual مفسترش prostrate vine ربما من ٣-٥,٥ متر. والأوراق عليها شعر مُعقسمة إلى ٣ أو خمسة أقسام (اصوص) (Hamison).

الأصناف: تغتلف أحجام ثمار البطيخ في الأصناف open-pollinated المفتوح open-pollinated تشوا فتبلغ من ٢٨,٣-٢٨ تجم وفي الشكل فقيد تكسون مستغيرة أو يضاويد oblong-cylindrical ووستطيلة -أسطوانيا oblong-cylindrical ولون القشرة find قد يكون أخضر خفيف إلى غامق جداً وتشيراً ما يكون به خطوط أو مُرقش oblong أو الشهر أما اللب file للونه إما أحمر أو بمبى pink أو برتقالي أو أمغر أو أيسض. كما تغتلف البدور في الحجم واللون ويحتوى اللسب على ٢-١٢٪ سكر قبعاً للصنف placental المشيع المشيع المشيع المشيع الم

وتوجد أنىاف عديمة البدور seedless وأصناف أخسرى أمريكيسة شسبة عديمسة البسدور -semi seedless ولها لب متماسك جدا " extra firm مع قشر صلب hard وهذه الخصائص تسنح بتركها في الحقل لجمعها مرة واحدة.

ويزرع البطيخ من بـلموره فـى جـو تـتراوح درجـة الحرارة فيه من ١٣ أم لِيلاً إلى ٣٧ أم نهارا تقريباً أى تقريباً المناطق الدافئة وتحت الأستوالية.

(Ensminger)

الحصاد <u>harvesting</u>: ليس من السهل الحكم على أن البطيخ قد نضج mature حتى إن بعض الخبراء يقولون أن الطريقة الوحيدة هي شقه ولكن هناك عدة علامات قد تدل على نضج البطيخ:

(Slobart) ا- قياس تركيز السكر والمواد الصلبة الذائبة الكلية باستخدام الرفراكتومتر/مقياس الانكسار في الحقل.

٢- ذيول الحالق اtendri عند نقطة الاتصال.
٣- يقعة التربة Soil spot وهي المساحة من الثمرة
التي قد ترقد فيها الثمرة على التربة تتحول من
اللــون الأيـــض إلى اللــون الكريمـــى الأصفر
.creamy yellow

عند ضرب الثمرة ضرباً خفيفاً فإن الثمرة غيو
 الناضجة تعلى صوتاً أجوفاً hallow في حين
 تعلى الثمرة الناضجة صوتاً مكتوماً باهتاً/جامداً
 heavy وثلياً thud

(McGraw-Hili, Enc. & Ensminger)

 عند اختيار بطيخه فيمكن استغدام هـا.ه
 العلامات المظهرية غير أنها ليست مما يعول عليه تماماً:

١- سطح البطيخ يجب أن يكون ناعماً نسبياً.

٢- القشسر يجسب إلا يكسون براقساً shing أو
 جامداً/باهتاً dull بل يين هذا وذاك.

 ٣- نسهایات البطیخسة پجسب أن تکسبون مالآنسه ومستدیرة.

 ع- بطن البيخة أو جزؤها الأسفل يجب أن يكون لونه كريمي.

 وعند قطع البطيخة فإن الجيد منها يجب أن يكون:

۱ – متماسكاً juicy ۲ – عميرى juicy ۲ – آللب ذو تون (أحمر) جيد خال من أى خطوط streaks بيضاء. € – البدور بنية غامقة أو سوداء

• والبطيخ ذو الجودة المنخفضة:

إما أن يكون غير ناضج أو زائد (فرق) ناضج pale مع pale مع الشب فائد الناضج لون اللّب فيه باهت pale مع خطوط بيضاء أو قلب أبيض. أمسا زائد الناضج أو الدى مضى عليه وقت طويل بعد الحصاد فيكون اللّب فيه جريشى جاف dry mealy أو مائى خيطى. watery stringy.

الاستخدام: معظم البطيخ يستهلك طازجاً والبعض يرش بعض الملح على اللّب flesh لإظهار الحلاوة. وبعض الأصالف الحلوة يمكن أن تعطى سكراً وشراباً ماكلة edible sugar&syrup. ماكلة edible. ويمكن أن يخلل الجزء الأبيض من قشر البطيخ وأحياناً يعلب وعادة يستخدم قشر الأصناف الطرية soft-rind. وبعضر مشروب متخمر من

العمير وقس الشرق orient قـد يحفظ القشر فـی محلول ملحی. (Ensminger&McGraw-Hill)

وبدور البطيخ يحمص grilled/roasted ويؤكل وهذاك أصفاف لـزرع خصيصاً لهـذا الفرض. وفى المين يحفظ بدر البطيخ فى ملح ليؤكل.

القیمة الفلالیة: کل ۱۰۰ جم الاحتوی علی ۲۰٫۱٪ رطوبة ، تعظی ۲۱ سعراً وبها ۱٫۰ جم بروتین ، ۲٫۰ جم دهان ۱۹٫۰ جم کربوایدرات ، ۲٫۰ جم آلیاف ، ۲٫۰ مجم کالسیوم ، ۲٫۰ مجم فسفور ، ۱٫۰ مجم صودیسوم ، ۲٫۰ مجم عنیسیوم ، ۲٫۰ مجم زندک ، پوتاسیوم ، ۱٫۰ مجم حدید ، ۲٫۰ مجم زندک ، ۲٫۰ مجم زندک ، ۲٫۰ مجم میادولائین ، ۲٫۰ مجم نیاسین ، ۲٫۰ مجم حمض بانتوانیک ، ۲٫۰ مجم بیریدوکسین ، ۲٫۰ مجم حمض ولیک ، ۲٫۲ مجم بیریدوکسین ، ۲٫۰

• أما العليم، الحافة:

فكل ۱۰۰ جرام تعتوى على ٢،٥٪ رطوبة وتعطى ٥٣٠ صعراً وبها ٢٠٨٧ جم بروتين ، ٤١.٣ جم دهن ، ٢٧,٥ جم كروايدرات ، ٢٠٥ جم الياف ، ١٠٠٠ مجم كالسيوم ، ١٠٠٠ مجم موناسيوم ، ١٠٠٠ مجم بوتاسيوم ، ١٠٠٠ مجم ديوناسيوم ، ٢٠٠٠ مجم ديونالافين ، ١٠٠ مجم ريونالافين فيتامين أ ، ٢٠٠ مجم ريونالافين ، ١٠٠ مجم ريونالافين

<u>الفوالد الصحية</u>: يعالج التبهاب الكلية nephritis ويوجد عمير مجمد مركز وكذلك عصير معلب لهذا الفرض وله خواص مدرة للبول والبندر يعالج ارتفاع ضغيط السدم لوجسود مسادة الكوكوربوسيترين خديد cacarbocitrin به والأغراض الطبية يمكن شرب شاى بدر البطيخ أربعة مرات يهمياً.

(McGraw-Hill&Kadans)

بطبارخ

Batarekh

(Stobart)

البطارخ هي بيوض أنثى البوري (أنظر) المملحة والمضغوطة والمجففة وقد حسور الاسبم فيي لغيات مختلفة فاصبح botargo, batarega, poutarg or botargue ولكشها كليها مسن الاسميم العربسي بطارخ. وقد تحضر البطارخ من بيوض ٢٥٥ أنثى التونة tunny أيضا في بعض البـالاد. وقـد عرفـت البطارخ في مصر القديمية وهي لازالت منتشرة في مصر، وهي إذا صنعت من التونة فقد تصل إلى ٧ كجم وتكون كبيرة وتشبه السجق المربع فإذا صنعت من بيوض البوري فإن الأجزاء تكون أصغر كثيرا وتكون مضغوطة إلى بضعة سنتيمرات فسي الثخافية فقط. والبيوض تكون مزدوجة وكل منها في غشالها الأصليني وعسارة تغميس فيني شميع حسافظ preservative wax ويختلف ثونها من وردي rose pink إلى بني قدر dirty brwon إلى عنبري شفاف transluscent amber وهي غالية الثمن وتباع بالوزن بالقطعة على هيئة شرائح أو تعبأ الشرائح في زيت وهي تعتبر من المزات أو السفكة hors d'oeuvre وقد تؤكل كما هي أو مع زيت الذي ربما كان مضافيا إلييه بعيض الخيل أوعصبير الليمنون وفلقبل أسنود مطحنون حديثنا وبعنض البقدونـــس المتطـــع chopped. وإذا صنعـــت البطارخ من التونة فإنه في مقليبة تبزال البيبوش roes بمناية حتى لا يحدث ألا ضي للغشاء الـذي

يحيط بها وتوضع على منضدة طويلة وتغطى بملح لمدة يومين ثم تعامل بمأج مشبع عدة مرات وبعد ذلك توضع البيوض في ملبح جناف وتنترك لمندة يومين آخرين وعند تغيير الملح في المبرة التالية يوضع لوح نظيف عليها ويثقل بأحجار. وبعد ذلك يغير الملح كل يوم ويزاد الوزن تدريجيا عليها وتوخز بأسياخ skewers خشبية beech wood للمساعدة في التصفية ويستمر التغيير اليهمي للملح وزيادة الضغط حتى يتم تشرب impregnate ويأخذ ذلك فترة تختلف حسب الحجيم. وفي النهاية تفسل بالماء وتعلق في تيار هوائي لتحف. وإذا صنعت البطارخ من البوري كما في مصر وتونس وتركيبا وكورسيكا وسرديينا فإن أحد طرق تصنيعها يكسون يازالـة أزواج البينوش roes بندون تكسير أو قطع الأكياس sacs ثم تملح جيدا وتضغط ما بين ألواح وتترك لمدة ٢-٣ أيام تحت ضغط ببليغ حيوالي ه **کچے وہی عندما تکون مضغوطیة تکیون 18 سے فی** الطول ، ٢سم في السمك وبعد التمليح تعلق في الظل لتجف ويد ذلك تغمس لمدة لحظة في شمع منصهر ويجسب ألا تجسف بحيسث تصبيح شسبه مسحوق/ذرورية pawderg. وفيي كنيدا يصنبع البيض البطارخ من بيوش مجمدة frozen roes تكون معبأة في براميل حيث تمرغ rolled في ملح فاعم وترص على ورق ماص abosbent paper ويغير الملح وتقلب البيوض عندما يصبح الوزن مبتلا وتستمر العملية حتى يبلل الدمع weeping تماما ثم تجنف في الهواء وتغمس في الشمع كما سبق أو تحفظ في أكياس من اللدائن في الثلاجة. وفي اليونان يحضر من بيوض البوري ناتج يسمى تاراما tarama مشابه ويباع في براميل وقد يحضر هـذا الناتج من بيوض القد cod.

بطاطـــا/بطاطــة حلـــوة/قلقـــاس هنـــدى Sweet potato الاسم العلمي Ipomoea batatas

(Ensminger)

ييض أوصافي: البطاطا محصول يحتاج إلى صيف طويل حار حوالى أربعة أشهر دافئة للحصول على ناتج جيد وتتكاثر البطاطا عن طريق الانباتات ذات المحدور Trans or or drows من درنات المحصول الاسبق أو من الفقل cuttings من كرم السدى (الجرء الخضرى) للنبات vines. والكرم السدى يتكون فوق الأرض قد يكون كيفاً وهو يعطى ازهاراً في المناطق الأستوانية — ونادراً ما تعطى بدوراً وتتمو الدرنات تحت الأرض عادة طويلة وقد تكون مستديرة والقرة الكارجية قد تكون يبضاء أو محرة أو أرجوانية أما اللب فهو عادة أبيض أو أصفر. (Everett, Ensminger&Harrison)

• وهناك نوعان أساسيان من البطاطا:

اوم له لب ناعم خجل moist بعد الطبخ بنسبة
 سكر مرتضة (وقد يسمى خطأ فى الولايـات
 المتحدة "يام" yam) ولونه برتقالى محمر.

الشوع الآخر يبقى بعد الطبيخ متماسكا firm أحساسكا mealy وجاف أطع وجاف أصفر وجاف أوبه جريشي mealy ولونه أصفر خفيف أو برتقالي باهت. وقشرة النوع الثاني معفر بينما قشرة النوع الأول لونها أغمق وقد .brownish-red (Ensminger&McGraw-Hill, Enc.)

العصاد، يتم الحصاد في يوم صحو جاف وقبل أن شُوَّد الأجزاء التخضية بتأثير البرد frost ويتم قطع الكرم لام يحفر لإخراج الدرنات وفعلها عن السيقان مع عدم جرحها أو قطعها لم تشر الدرنات لمدة ساعة أو ساعتين في الشمس قبل إدخالها لإجراء عملية المعالجة curing حيث تنشر في الحظيرة على درجة حرارة ثابتة من ١٨-١٠ مم توفير تهوية لإخراج الرطوبة الناتجة من البطاطا وستمر هذه العملية لمدة ١٠-١٥ يوم ثم تخفض درجة الحرارة إلى أقل من ٥٠ أف وإلا إذا أستمر ذلك لعدرة ساعات فإن هذا يضر الدرنات. (Everett)

النظيفة الناعمة smooth ودوة هي المناطا جدودة هي التنظيفة الناعمة smooth وات الشكل الحسن smooth والبراقسة bright والبراقسة pirm والبراقسة أو في المظهر أما البطاطا ذات الشكل غير المنتظم أو ذات الشقوق أو المصابة فإنها تسبب فقداً كثيراً في التحضير وذات المظهر المبتل تدل على تلف ما كان يجاورها من بطاطا والفساد ينتشر بسرعة في البطاطا وسبب تغيراً في تنهة حتى الأجزاء غير (Ensminger)

# • الاستخدام utilization

(McGraw-Hill, Enc.)

1- كفلة food عنفية أو منفية أو مصفاة أو كيب ورق أو منفية أو مصفاة أو المسيرة. ويحضر دقيدق مسن البطاطا/المجففة بحيث يمكن أن يحل محل ١- ٢- ٢٧ من دقيق القمح تبعاً للمنتبج دون التأثير على الخيواص الطبخية quality وربما مع تحيين القيمة الغذائية كثيراً.

كما أن الأجزاء الخضرية الطريبة والأوراق قد تؤكل وهـى تحتـوى علــى كــاروتين وكالسـيوم وحديــد وفيتامين ب٢ وفيتامين ج.

<u>7-كعلف feed</u>; وهي مصدر جيد للطاقة وذات قيمة غذائية جيدة خاصة في الأماكن الأستوائية حيث قد لا تصلح الحبوب. والجذور الجافة وكذلك الكرم طازجا أو جافا يصلح لبقر اللبن وماشية اللحم وللخراف.

المنتجات الصناعة industrial products:

تستخدم البطاطا لإنتاج النشا والإيشانول.
ويستخرج النشا – في الهابان – بفسل اللب على
سلسلة من المصافى ذات النتحات المخيرة
سلسلة من المصافى ذات النتحات المخيرة
بالثقل setting أو باستخدام القبوة المركزية
الطاردة. أما ما يتبقى من النشا على المصافى
فيجفف ويتخدم كمكون في الطفء. ويعلمل
الشار الإنزيمات لإنتاج سبكر وشراب.
(Ensminger)

وتبلغ نسبة الأميلوز للأميلوبكتين في النشا ما بسين ٢٠-٨٠ إلى ٣٠-٣٠ ويمكسن بجسانب استخدامه كفذاء أن يستخدم كفراء glug أو في التحجيم Sizing.

<u>زراعة المقاره subsistence</u> agriculture تعطى البطاطا محصولا حتى تحت الظروف القاسية ولذا فقد تعتبر غذاء بقياء survival food في حالات الحرب والأجواء غير المناسبة.

• <u>Itaalok Ensminger</u> <u>processing</u> <u>processing processing processing processing processing processing processing proce</u>

ا- التطبيق canning: وفي التعليب يستخدم أساساً الدرنات الصغيرة أو أجرزاء الدرنات الكبيرة والتي تطبخ ثم تحفظ في شراب. وقد تحفظ البطاطا كهريس puree في برطمانات زجاجية كغذاء للأطفال.

1- التعضف dehydration: في البلاد الاستوائية قد تصفف شرائح البطاط شمسياً وفي بعض البلاد الأخرى يتم التجفيف على أسطوانات التجفيف حيث يحضسر هريــــــــ pureo البطاطـا ثـم يجفف على أسطونات ولكنها غير منتشرة. وقد يحضر مسحوق powder جاف لاستخدامه في القوات المسلحة وتحضير غـداء المدارس ولاستخدامه بواسطة الخبازين لإنتاج كيك وفطائر.

T-كوين جيلي gelling: وفي الأرجنتين يخلط لب البطاطة المطبوخ مع سكر وعامل تكوين جل gelling agent كالآجار أو مشتق الطحلب الأيرانيدي Irish moss التكويين جيل متماسيك firm. كما حضر خليط من مساحيق powdered mix يعباد تكوينية rehydrated بإضافية المساء والتسخين. وتؤكل البطاطا مع شراب أو مع العسل الأسود أو الأبيض والنوع الحلو منها عند خبزة أو طبخه ببطء يحلو نتيجة فعل إنزيم البيتا أميلاز الذي يحول النشا إلى مالتوز ودكسترين ثم يثبط الأنزيم بعد ذلك عند ارتضاع درجية الحرارة وإذا أزيلت قشرة البطاطا قبل الطبخ فإن هبذا يبؤدي إلى أغمقاق لون اللب ولكن الطبخ أو الخبز يعمل على تفكيات القشرة. والبطاطا تحتاج إلى نصف الوقت الناذم لطبيخ البطناطس. وهريس البطاطيا يصليح لعمل يسكويت وخبز وكينك وكسترد والموفينات muffins وفطائر.

يطاطس (في مص) / بطاطا (في الشام)
Potatoes
Solanum tuberosum الاسم العلمي
Solanaceae العائلة/الفصيلة: الباذنجانية
(night shade)

(Everett)

بعض أوصاف: تحتاج البطاطس إلى جو بارد نوعاً ورطب ولا تصلح حيث يكون الصيف حاراً وطويلاً. وهي تزرع في جميع أنحاء العالم فيما عدا المناطق الاستوائية المنخفضة والمناطق القطبية الثلجية (فيما عدا جنزء من جرينلاند). وتنزوع البطناطس كمحصول حقلي وهي رابع محصول في الأهمية بعد القمح والأرز والذرة وفي الظروف القاسية تعطى محصولاً غذائياً أعلا من أي من الحبوب. والبطاطي نبات حولي annual عشبي ذو فلقتين والجزء المأكلة منه عبارة عبن طرف الساق ينميه تحست الأرض والعيسون (السراعم) علسي الدرنسات الناضجة هي نقط نمو المحصول الحييد وبسبب أنه يمكن تكاثرها خضريا فربما عتبرت أحيانا معميرة perennial. وتقسم أصناف البطاطس إلى مبكرة ومتوسطة في الموسم ومتأخرة ويبلغ حجم الدرنة من حجم البسلة إلى ما يصعب على إنسان حملها. ويختلف شكل الدرنة من كلوي إلى بيضاوي إلى مستدير واللون قد يكون بنياً ~ ولكنه يسمى أبيضاً -وقد يكون محمراً أو ورديا pink على الأقل في جزء منه وقد يكون خمرياً russet.

(Stobart, Ensminger, Harrison, McGraw
-Hill Enc., McGee and Everett)

« الحصاد

تحصد البطاطي عنيد بليوغ الدرنيات إلى الحجم المناسب للغرض الذي ستستعمل فيه ويستمر ذلك کل ۱۰۰ جم بطاطا تحتوی ۲٫۰٪ رطوبة وتعطی 
۱۱۵ سعرا وبها ۱٫۸ جم بروتین ، ۶٫۰ جم دهن ، 
۲٫۰٪ جم کربوایدرات ، ۲٫۰ جم آلیاف ، ۲٫۰۰۰ مجم 
کالیوم ، ۲٫۰۰ مجم فسفور ، ۲٫۰۰ مجم صودیوم ، ۲٫۰ مجم متنسیوم ، ۲٫۰ مجم دنداد ، ۲٫۰ مجم دندان ، ۲٫۰ مجم دندان ، ۲٫۰ مجم دندان ، ۲٫۰ مجم نحان ، ۲٫۰ مجم نحان ، ۲٫۰ مجم خدان ، ۲٫۰ مجم حمض بانتوثیناک ، ۲٫۰ مجم حمض بانتوثیناک ، ۲٫۰ مجم عمض بروکسین ، ۲٫۰ میتروجرام حمض فولیاک ، ۲٫۵ میکروجرام حمض فولیاک ،

(Kadans) • الفوائد الصحية

البطاط اسهلة الهضم جيدة لقرح المعدة والقولون المهتاج inflamed colon والأنسخاص الديسن يعانون من ضغط دم منخفض ومن سوء الدورة الدموية ومن البواسير كما أنها تساعد في حالات الإسهال.

(Stobart)

بالفرنسية patate ، بالألمانيية batate ، بالإيطاليية patata ، بالأسانية batata.

على فترات من عدة أيام. أما الأصناف المتاخرة التى متستخدم في التخزين فتترك حتى يصبح الكرم (الجزء الخضري) (vines (tops) بنياً. وترفع الدرنات بواسطة شوكة مع مراعاة عدم جرح على الأرض لمدة ساعة أو أكثر وليس طول الليل. ثم توضع في مكان مظلم رطب نوعا ما وبارد إلى حد ما وعلى درجة حرارة لا تتجاوز ٤٤٪م (٤٠٤ في) يمكن حفظ البطاطس لمدة ١ أشهر أو أكثر وعلى درجة حرارة أقل من ذلك تصبح البطاطس معلوة يحول النشا إلى سكر فيتراكم السكا الذي ربما تحول النشا إلى سكر فيتراكم السكر الذي ربما استغلك إذا أصبحت البطاطس على درجة حرارة أسرة المناطس على درجة حرارة أسرة المناطس على درجة حرارة أسبحت البطاطس على درجة حرارة أسبح البطاطس على درجة حرارة أسبحت البطرة المسبحت البطرة البطرة المسبحت البطرة البطرة البطرة البطرة المسبحت البطرة عرارة أسبحت البطرة عرارة أسبحت البطرة عرارة أسبحت البطرة ا

(McGraw - Hill Enc., Ensminger and McGee)

# • <u>البطاطس الخضراء والقلوبات</u>

الحجرة العادية.

أن تعرض درفات البطاطين للضوء خاصة المغيرة منها وغير الناضجة وكذلك لدرجات حرارة باردة برداً او دافتة نوعا يشجع على تكون القلويدات في المطاطئي بنسب أعلا من الموجودة عادة -- والتي تعطى البطاطين بنسب أعلا من الموجودة عادة -- والتي سولانين chaconine وتشاكونين solanine بالمختر يعتبر تعليراً ومسبباً للشك ، وكذلك حرقان على اللسان يدل على ارتضاع نسبة القلويدات. وحيث أنها لا تتكسر بالحرارة ولكنها تتركز عادة تحت 1/11 بوصة من السطح فإن التشير العميق يزيلها كذلك فإن المناطئي المنتبة spouts غنية في هذه القلويدات

(McGree)

وكذلك توجد هذه القلويدات في الأجزاء الخطراء من النبات. (Ensminger)

#### • الاختيار selection

البطاطى الجيدة تكون متماسكة firm ناعمة نسبياً وشكلها حسن ولكن الشكل والحجه واللسون الخارجي قد يختلف وكذلك الخواص الطبخية تبعاً لدرجة النضج والوقت من السنة السدى تم فيه الحصاد ومسدة التخزيين والمشف ومنطقة نمسو البطاطس.

- بعض الملاحظات في طبخ البطاطس
- ١- يقيم البعض البطاطس إلى قسمين عامين من حيث الطبخ:
- قسم جاف dry جريشي mealy لآن الخلايا في هذه الأصناف تميل إلى الانفسال عن بعضها عند الطبيخ وهذه الأصناف تصليح للخييز والهريس mashing.
- أصناف خفيلة moist شميية waxy لأن النسيج قبها أكثر تماسكا cohesive وهذه تصليح لتتغطيم إلى أجزاء وفي عمل سلطة البطاطس. وتميل البطاطس الجريشة إلى أن تحتوى على نشا أكثر ولكن أسبب الاختلاف بين أصناف هلايين التشرقة يينهما القسمين غير مفهومة تماماً ولكن يمكن التشرقة يينهما الو معرفة أى قسم ينتمى إليه صنف ما بوضع البطاطس في محلول ملحى من أجزاء ملح إلى 11 جريشية وهي أكثف denser فتفمر اتقوى .sink

٢- قد تكون البطاطى جزءاً غامقاً كبيراً إثناء
 الطبخ (الغلبي) يسمى أسوداد نهاية الساق

stem-end blackening حيث أن النهايية التى كانت متصلة بالنبات هى التى تسود نتيجة تضاعل أيونات العديدييك المتكونية مسن العديدوز إلناء الطبيح تضاعل مع المسواد الفينولية الموجودة في الدرنة. وإذا جعل ماء الفيان (السلق) حامضاً فإنه يمكن تجنب هذا

anthoxanthins الانتوزائينسات الموجودة في البطاطين قد تكنون مركبات complexes مع الحديث والألمنيوم. في بعض الظروف مكونه ألواناً حمراء، زرقاء، خضراء أو بنية وهذا سبب أن بعض السكاكين قد تغير من لون البطاطين.

٤- تعرض البطاطى للتغير الإنزيمي إلى اللون البني enzymatic browning بقعل التعرض البني enzymatic browning بقعل التعرض للأكسيجين في وجود إنزيمات أكسيداز عديد الفينول polyphenoloxidase نظراً لوجبود هذه الفينولات العديدة polyphenolo في أنسجة البطاطس. وبالطبع فإن غمر البطاطس بعد تقشيرها في محلول ملحي أو صامضي أو يعتوى على حمض الاسكوربيك بمنع هذا التغير.

في تعمير البطاطين فيإن درجيات حرارة
 التعمير العالية تساعد على الأسراع من هدم
 الزيت – حيث يظهر ذلك إغمقاق لونه – ولذا
 يجب إحلال زيت جديد على فترات. وكذلك
 فإن درجة الحرارة العالية اللازمة للتحمير لإزالة
 الرطوبة الداخلية من أجزاء البطاطين قيد
 تؤدى إلى إغمقاق لون الناتج. ولذا فإنه يلجأ
 حالياً الى:

 إنهاء عملية التحمير باستخدام الموجات القصيرة microwave.

تجفيف البطاطس المحمرة جزئياً في الهواء.
 إنهاء عملية التحمير تحت فراغ.

(Ensminger)

#### (Ensminger) <u>Joseph</u> •

يحضر من البطاطس المنتجات الآتية:

 1- البطاطس المحمرة: تشييس chips أو المقطعة طولياً shoestrings (أنظر أعلاه).

<u>— مسحوق البطاطي المجفف dehydrated</u>

<u>potato powder</u>

hite powder: أن المخاليط powder

التي تستخدم في تحضير هريس البطاطس

الفورى تحضر عادة باتباع الخطوات التالية:

- طبخ البطاطى المهروسة mached دون تقشير وعادة تكون قطع البطاطى قد عوملت بالكبريت.
- هرس البطاطس المطبوخة ومزجها بالماء لتكوين التقن slurry.
- إزالة أجزاء قشر البطاطس بريرارها خلال مصفاة.
   إضافية بعيض مضيادات الأكسيدة (بيونيلاتيند
- ه إضافية بعيض مصادات الاكتسادة (يبويبالساد هيدروكسيي أنيسسول BHA أو ييونيالاتدهيدروكسي تولويسن اللا مشادًا وكذلتك يبكبريتات لتثبيت اللون الأبيسض ومشتقات السيليولوز لإكساب الفلفلة fluffiness وعوامل استحلاب كجليسريدات أحاديثة أو ثنائية لتحسين الخلط والاستحلاب مع الماء.
- التحفيف على أسطوانات أو بالرش
   بإنتاج رقائق flakes أو حبيبات granules.
   وقد يضاف جوامد لبنيه milk solids قبل
   التحفيف لإنتاج ناتج يشبه بطاطس

اللبن ، كما قد تضاف فيتامينات مثل الثيامين أو الريبوفلافين والنياسين وحمض الاسكورييك قبل التجفيف أيضا.

Trozen محصرة (فرنسية) مجمدة fries

التجميد لأنها عادة تخبر أو تحمر قبل الأكل
التجميد لأنها عادة تخبر أو تحمر قبل الأكل
مباشرة وهي تفسل أولا وتقطيع وتساق
مباشرة وهي تفسل أولا وتقطيع وتساق
ساخن لفترة قميرة ثم تجمد. وقد تغطى قطي
البطاطس بعد سلقها بصميغ السيلولوز
وواطنانتاء البطاطة والمائة والتحمير أو أن
التحمر أجزاء بطاطي مجنفه جزئياً بدلا من
بطاطي طازجة.

<u>ع- تعضد البطاطين</u>: أن هنبود بيرو Indians stomp كانوا يدوسيون بقسوة Indians البطاطس إثناء النبهار ليغرجوا منبها الماء ويتركوها في العراء تتجمد أثناء الليل وذلك منذ عهد ما قبل العهد الكولمبي في الأنديز pre-Colombian Andes (McGee)

<u>ه- شواب البطاطس syrup</u>: هو شراب الراقق ازج viscous یشج بحلماة نشا البطاطس الراقق از البطاطس المتحرارة والحميض أو بواسيطة الإنزيميات ويحتوى على دكسترينات ومالتوتروز (رباعية) ومالتوز وجلوكوز. بنسب تختليف تبعياً انفيسروف ووقيست الخليفة (Ensminger)

1 دائيق البطاطي: يقشر البطاطي وقد يطبخ.
أولا يطبخ ثم تجزأ الدرنات وتطحن إلى كتلة
لية pulpy mass وتبخف وتطحن إلى دقيق.

أيين اللون عديم الطعم bland ويكون عجينة paste سميكة عندما يسخن مع الماء وهـو يختلط بسهولة مع أنواع الدقيق الأخرى. ويتخدم مع منتجات النجيز وكممسك/مثخن مع الأغدية مثل الهاموم gravy وهـو مصدر جيد للطاقة ويعتوى الجاف منه على ٨٪ بروتين وهـو يعلى الحمض الأجاف منه على سمن المذى لا يوجد في الحبوب. ويمكن استخدامه بدلاً من دقيق القمع للأشخاص الحساسين لدقيق القمع (الجلوتين). ويستخدم كذلك في تحضير البيرس بطاطس فورية potatoes.

٧- ثقا البطاطس potato flour: تبنغ نسبة انتفا على أساس الوزن الجاف ٢٥٪ ونسبة الأميلوز ٢٧٪ وانسبة الأميلوز ٢٧٪ والعبيسات يبضاويسة oval وفي شكل البيض ويبلغ قطر العبيسة من ١٥٠-١٠ هيكرون. ودرجة العبرارة العرجية للجائنسة ٢٥-٠٠ أمر (١٦٣-١٥٨ أف) وتكسون عجينة لزجة طويلة long-bodied رائقة نسيةً والجل عند التبريد يكون ضعيقاً.

#### القبوة الغارائية

(Ensminger)

تحتوی کل ۱۰۰ جم بطاطی طازجه علی ۲٫۱۸ بروتین ۱٫۱ برطاطی طازجه علی ۲٫۱۰ بروتین ۱٫۱ برطاطی ۲٫۱۰ جم بروتین ۱٫۱ جم الیاف، جم دهن ۱٬۱۰ جم کربوایسرات ۱٬۰۰ جم الیاف، ۲٫۰ مجم کالسیوم ۲۰٬۰ مجم صودیوم ۲۰٬۰ مجم فسنفور ۲۰٬۰ مجم منیسسیوم ۲۰٬۰ مجم زندگ، مجم حدید ۲٫۰ مجم زندگ، ۱٬۰ مجم تحاس از ۲۰٬۰ مجم قدامین ۱٬۰ مجم تحاس بر ۲۰٬۰ مجم فیتامین ۱٬۰ مجم تحاسین ۲۰٬۰ مجم فیتامین ج ۲٬۰ 
**Ducks** 

بسط

(Grzimek's)

Order: Anseriformes

ويقع تحت هذا الـ Order عائلتان/فصيلتان

- 1- Anhimidae (screamers)
- 2-Anatidae (ducks&geese)

وتقسم العائلة/الفصيلة Anatidae إلى ثلاث تحت عاثلات / فصائل subfamilies

1-Anseranatinae (magpie

- goose)
  2- Anserinae (greese&relatives)
- 3-Anatinae (ducks&relatives)

وكلمة بعد duck تتخطيع الشارة إلى طيور مالية 
برية أو مستأنسة لها منقبار bill عريض ومسطح 
برية أو مستأنسة لها أوتار 
فصيرة وأقدام لها أوتار 
بين الأصابع broad&flat 
بين الأصابع webbed feet 
وعلى جزء من 
الأرجل – رسنغ القدم – wasus وعلى أصابع 
الأقدام toes وجد حراشيف. كما تتميز هي والوز 
الأقدام toes المنقار beak الذي يوجد في حوفه صف 
الغذاء من المناء لاحتوانها على نهايات أعصاب 
تحس بأجزاء الغذاء الصغيرة. وقد تستخدم كلمة 
darke عن ذكره darke.

# • الأنهاع species

تحتوى تحت عائلة:

ا - <u>Anatinae (ducks & relatives) البعاد</u> و<u>المالية</u>: ۱۱۱ نوعاً species منها ما يسمى وزا ومنها ما يسمى بطأ ومن بين الوز greese الوز المصرى Egyptian goose معهم أيسامين ، ٢٠٠٠ معهم ويبوقلافين ، ١,٥٥ معهم نياسين ، ٢٠٨ معهم حمض بانتوثينيك ، ٢٠٥ معهم عمض بانتوثينيك ، ٢٠٥ معهم الرودوكسين ، ١٩٠ ميكروجرام حمسض فوليسك ، ٢٠٠ ميكروجسرام يبوتسين. ومعظهم المفلايسات nutrients وجد في الطبقة الخارجية ولذا فيحسن عدم تقشير البطاطى بعد تنظيفها جيداً من الخارج بفرشة خضر vegetable brush.

## • كفاءة الإنتاج

يأتى البطاطس من حيث الإنتاج فى وحدة الأرض بعد قصب السكر مباشرة من حيث إنساج الكروبايدرات وبعد فول الصوبا مباشرة من حيث إنتاج البروتين الذى يعتوى على أحسن توازن للأحماض الأمينية الثمانية الضروية (الأساسية) من أي نبات آخر. والمتوسط العالمي لإنتاج البروتين في البطاطس هو ٢٠٠ رطل/فدان area أو ٢٧٠ رطل/فدان القمح أو الإرز.

# الفوائد الصحبة

سهل الهضم ويبنى الجسم وهو والهريسة البـاردة تصلح مـع الحروق والطازجـة تصلـح مـع الديــون الموجوعة والدمامل والتهاب الجلد. (Kadans)

#### ه الأسماء

بالغرنسية pomme de terre بالألمانيسة .potata بالإيطالية potata بالإيطالية kartoffel (Stobart)

آ- البيط الميت أنيس: وهو من ست تحست أنيس: وهو من ست تحست أنواع من البطة البرية / البُركة Mullard (Anas platyrhynchos). والبط المستأنس الأوروبي معظمه من البط البكيني peking مناهمه من أصل أمريكي ولونه أييض وينزن حوالي حوالي ٣ كجم ويذبح عندما يبلغ عمره حوالي ثمانية أسابيه.

4- البيط القطبي scoter: يتبع قبيلة Black ومنها البط القطبي الأسود Mergini ومنها البط scoter (Melanitta nigra)

وقد تمكن الإنسان من زيادة إنتاج بيض البط إلى اكثر من ٢٥٠ بيضة في السنة وقبل أن يعنق ذلك مع الغراخ chicken ولكن نظراً لأن بيض البط قد ينقل التيفود والبارا تيفود فلا يعتفظ بسلالات البيض كثيراً وكذلك فإن البط قد يضع بيضه في أماكن قدرة ملوشة مصا يعمل على العدوى ببكتيريا (Stobari)

(Stobart) الاستهلاك

تفتئف استاغة البعد تبماً للنوع والوقت من السنة وسن البطة وغدائها وقد أكلها اليونانيون القنماء والرومان ويؤكل بكثرة في أوروبا والصين بل و يدهب العينيون إلى متاعب كثيرة في تحضير البط ويحشوها بلحيم الخيزير المحمد وقسطل الماء water chestruts ونقل الجنكو shrimp ونيسد الأرز. أميا الترضيون فيعدون بعد روين shrimp من ورساندي فيدون بعد روين Rouen ducks من نورماندي عدم إزالة

جداً ذى طعم خاص ويستهلكونه فى خلال ٢٤ ساعة بعد إعداده وإزالة الريش منه بطرق خاصة.

• ومن أنواع البط المستأنسة والتي تستهلك كثيراً (Muscoy duck (Cairina muschata وأصلها من أمريك الجنوبية. وهي مرغوبة في أستراليا والولايات المتحدة وبريطانيا.

pintail (Anas acuta) الديك في بريطانيا الر teal (A. Erecca) وهذه صغيرة shoveler (Spatula clypeata) widgeon (Ana penlope) pochard (Aythya ferina) وهي محمأة وكذلك shelduck (Tadorna tadorna)

tuffed duck (Aythya fuligula)
ولى الولايات المتحدة وأمريكا الشمالية فإن البطة
البرية (canavasback (Aythya valisineria) البري
موغوبة ولها طعم للديد نتيجة أكلها للكرافس البري
wild celery wild celery وتحصل عليه من غطسها في الماه.
وكذلك من المرغوب هناك البرأس الأحمر paal (Nyroca americana)
المنف كايوجها black duck (Anas rubripes) واصناف أخرى إيضا.
والبط البرى يجمب الا يعلق ولكنه قد ينقع في معطول marinate للتخلص من النكهة السمكية.

أن اختيار البط المستأنس غير صعب حيث يسهل معرفه إذا كانت البطة كبيرة السن وعموماً فالبط يجب أن يكنون طازجاً دون رائحة فادنا (سمينا) plumb خاصة في الصدر الذي هو الجزء الهام والجزء الأسفل من المنقار يجب أن يكنون مرناً flexible بحيث يمكن ثنيه للخلف بسهولة والوترة أو الجلدة في الأقدام يجب أن تكون طربة soft

• اختبار البط

لأنها تصبح صلبة في البيط كبير السن والأجتحة wing pinions يجب أن تكون مرنه أيضا. وفي تقطيع Carving البط تزال الأقدام ويقطع الصدر طولياً في شرائح أمامية وخلفية fore&aft رأسية بقدر الإمكان وحتى العظام.

وفى الولايات المتحدة يسوق البحة فى ثلاثة أقسام classes بط التحمير أو الشى المغير accept بط التحمير أو الشى المغيرة عادة أقل من ثمانية أساييع فى العمر أنثى أو ذكر لها لحم طرى tender ومنقار طرى ecoft bill وقصية هوائية طرية (Ensminger).

 مغ الشي/ التحميض roaster duckling.
 وهذه بطة صغيرة عادة عمرها أقل من ١٦ أسبوع أثنى أو ذكر. لحم طرى ومنقارها ليس تمام الصلابة وقصابتها الهوائية يمكن ثنيها بسهولة.

• سطة كيسرة السن / بالغة mature or old duck الشيرة الشي أو وهده بعلة عمرها عادة أكثر من ستة أشهر أنشي أو ذكسر. لحمسها جشب (tough ومنقارها صلسب hardened bill وكذلك قصابتها الهوائية صلبة. ويمكن حفظ البط على ٢-٤ م لمدة يوم أو أثنين ولهي المجمد على ١٨-٥ م لمدة ستة أشهر.

• يب*ض البط* 

(Stobart)

لون البيض أبيض جيرى أو أزرق باهت جداً وله طعم خاص وبياضه جيلاتيني مرزرق blue-tinted ويفضله كثير من الناس وخاصة في الشرق الأقصى حيث يحضر الصينيون منه ما يسمى يض الألف سنة

Chinese thousand eggs (trungden) بطريقة يحضر فيها عجين من ملح ورماد الخشب وجير وماء ويدحرج أأ10 البيض النظيف في العجيئة حتى تتغطى بطبقة منيه سمكها حيوالي اسيم ثيم تدحرج في تبن حتى لا تلتصق مع بعضها. ثم يوضع البيض في جرَّة فخار crock ويغطى وتقلب الجرة بعد ثلاثة أيام ثم كل ثلاثة أيام لمدة ١٥ يوم ثم تختم الجرة seals وتترك لمـدة شهر فيكـون البيض جاهز للأكل فتزال العجينة والقشرة shell ويقطع البيض الذي يشبه الجبن إلى قطع لتقديمه. ويكون لون البيضة من الداخل متبايناً من أصغر مخضر إلى أخضر malachite green وأسود في دوالر متحدة المركز concentric rings تبعناً لنمسط طبقنات البيض الأصلية والقنوام نناعم وكريمني creamy وتكهتبها مختلفية عين أي شييء آخير وإن أمكين ملاحظة بعض آثار من بيض فاسد عند الفتح. وبيمض الألف سنة هذا يقدم كمُشهى في مبدأ الوجبة كأرباع منع ليمنون بنزهير line وزنجبيل طازج .ginger

# • <u>القيمة الغارائية للحم البط المستأنس طازخاً</u> (Ensminger)

کل ۱۰۰ جم بها ۲۸٫۸٪ رطوبة وتعطی ۱۲۰ معر، ۱۲۰ مجه دهن ۱۲۰۰ مجم کالسیوم ۱۴۰۰ مجم فسفیو، ۲٫۵۰ مجم صودیوم ۱۳۰۰ مجم بوتاسیوم ۱۳۰ مجم حدید، ۱۰ مجم ۲۸۰۰ مجم بوتاسیوم ۱۳۰ مجم حدید، ۱۰ مجم تیاسین.
(Stobari) باتلامانیه exnte ، بالایطالیه exnte ، بالایطالیه . مبالاسانیه exnte .

إن روشمة الأغذية تعطى كثيراً من المعلومات وتساعد على حماية المستهلك. وقسى الولايسات المتحدة تتطلب هيئة الغذاء والدواء & Food

(FDA) Drug Administration وجبود بعض هذه المعلومات بحكم القانون على الروشم بينمنا بضيف منتبح الغيذاء أو موزعيه يعيض العلوميات الأخرى وعموماً فإن هناك معلومات أساسية يجسب على روشم الغذاء أن يحتوي عليها:

1- أسم المُنتَج product.

 ٢- صافى المحتويات أو صافى الـوزن net .contents or net weight

٣- أسم ومكان عمل الصانع أو المعيىء أو الموزع .manufacturer, packer or distributor

وبجانب ذلك فيمكن أن يحتوى الروشم على:

المكونات <u>ingredients:</u> فمعظم الأغذيـة يجـب أن يبين روشمها محتوياتها. أولا المكون الأكبر وزناً ثم المكونات الأخرى بترتيب تنازلي. كما يجب بيان أي مضافات additives توجيد في الغذاء ولو أن الألبوان والمتكبهات قيد تبيين فقيط بأنبها ليون صناعی artificial color أو متكه صناعی artificial flavor أو متكه طبيعي flavor أو متكه

enutrition information عليهات غلالية تتطلب تعليمات هيئة الغذاء والدواء في الولايات المتحدة أن أي غذاء أضيف إليه أي مغل nutrient أو يزعم claim له أي زعم غذائي أن يكتب في

الروشم المحتوى الغذائي على أن بعض المصاتع حتى في غيباب هذه التعليمات فإنهم يعمدون إلى كتابة هذه المعلومات في الروشم من باب منافسة المصانع الأخرى. وتعطى المعلومات الغذائية على أساس وحدة التقديم per-serving basis فيعطى حجم الوحدة (فنجان ، ملعقة ، كـدا مل ، كـدا أو قيمة ، كذا جرام وهكذا). وعدد وحداث التقديم في الوعاء container ، وعدد السعرات في كـل وحدة تقديم serving وعدد جرامات السروتين والكربوايدرات والدهن في كل وحدة تقديم وقد تبين مقندار الدهان المشيم والدهان عديند عندم التشييع polyunsaturated وكذليك نسيبة الكوليسترول. كذليك فيإن الروشيم يعطبي النسبة المثوية للمسموح اليومي الموصى به في الولايات المتحدة U S. RDA من البروتين وسبعة فيتامينات ومعارن هامة التي تحتويها كل وحدة تقديم وتكتبب بالترتيب التألي: بروتين ، فيشامين أ ، فيشامين ج ، **ئيامين ، ريبوفلافين ، نياسين ، كالسيوم ، حديد.** كما يمكن كتابة نفس النسب لكل من: فيتامين د ، فيتامين هـ ، فيتامين ب٢ ، حمض الفوليك ، فيتـامين ب١٢ ، القسفور ، اليسود ، المغنيسيوم ، الزنسك ، التحاس ، البيوتين ، وحمض البانتوثينيك. وقد يعلسن المحتسوي مسن الكوليسسترول والأحمساض الدهنية والصوديوم أو لا يكتب. (McGraw-Hill, Enc.)

# • التقليد imitation

يجب تبعاً لتطيمات هيئة الفذاء والدواء أن يكتب على روشم المنتج الذي يقلد منتجاً آخر ولكنه لا يضاهيه في القيمة الغذائية كلمة " تقليد imitation " وكذلك إذا كان يحل محله. أما إذا كان المنتج بضاهي الآخر في القيمة الفذائية فيمكن أن يعطي

أسماً آخر عوضاً عن كتابية " تقليد " مثال ذلك بدائل/يضاهي البيض.

• الاسم العام المستاد العلم المستاد ا

#### • الدرجات grades

بعض منتجات الأغذية تعطى درجات مثل ولايات متحدة درجة U.S-Grade Al وهذه تعطيها وزارة الزراعـة الأمريكيـة U.S-Department of تبطيها وزارة Agriculture تبعاً لجدودة المنتج من حيث الطعم والقوام والمظهر مثلا وهي لا تعكس قيمة محتوى هذا المنتج الغذائية.

# • التاريخ المنتوح open dating

تعمد مصانع الأغذية على وضع تاريخ على منتجاتها لبيان طزاجة وصعة منتجاتها — ولو أن هيئة الفداء والدواء لا تطلب ذلك. وهناك أربعة أنواع من هذا التاريخ تستخدمها المصانم:

- ١- تلويغ التعبيّة pack date: وهو تاريخ تصنيح أو معاملة أو تعبئة الغذاء مثل المتبع مع الأغذية المعلمة والمعبأة packaged.
- ٢- <u>تاريخ البيم أو البحب Deall or Sell</u> (هو آخر تاريخ يمكن أن يباغ فيه النتج بفرض تخزينه ومناولته بطريقة صحيحة وهذا التباريخ يسمح بتخزين المنتج في الثلاجة بالمنزل ومن امثلة الأغذية التي يكتب على روشمها تاريخ بيع:

اللحوم الباردة cold cats والجيلاتي (أيس كريم) واللبن.

- ٣- تاريخ الانتهاء (الانتشاء) expiration date:
  وهذا هو آخر تاريخ يمكن أن يؤكل فيه المنتج
  أو يستعمل ومن أمثله المنتجات التي يوجد
  على روشمها تـاريخ الانتهاء: أغدية الأطفال
  baby formula
- ٤- ترايخ الطناحة freshness date: وهذا يشبه تاريخ الانتهاء ولكنه قد يسمح بالتخزين التعادى في المنزل وقد يباع بعيض منتجات الخبيز التي عليها تاريخ طزاجة يسعر أقل لمدة قصيرة بعد تاريخ الانتهاء.
- ه- رمز تاريخي code dating: تلجأ المصانح إلى استخدام هذا الرمز مع الأغذية اتني لها عمر على الرف Shelf life طويل وذلك ليمكن المصنع والموزع من معرفة أين ومتى عبىء المنتج حتى إذا احتاج الأمر لسحبه يمكن القبام بذلك بمهولة.
- روز المتنج العام product ومن المتنج على ورشم المتنج على ورشم المتنج على ورشم المتنج على ورشم المتنج على هيئة مساحة صغيرة عليها خطوط متوازية ذات أعراض مختلفة مع بعض أرقـام وهـده فريدة Unique لكل منتج بحيث يمكن التعرف عليها بواسطة الحاسوب فيسهل معرفه السعر وكذلك معرفة ما يبع منها وما تبقى كطريقة للجرد.

# ٧- حروف رمزية symbols:

قد تستعمل رمسوز على هيئة حسوف لبيان إذا كانت هناك بسراءة اختراع تحمى المنتج أو تحمى الكتابة أو الفنى الموجود فى الرشم أوإذا كان المنتج أنتج تبعاً لمتطلبات

- الديانة اليهودية أو أن ألحاخام rabbi قد باشر إنتاج هذا المنتج.
- ٨- الموادر المسرطة: تتطلب هيئة الغذاء والدواء في الولايات المتحدة U.S-FDA الإعلان في الروشم عن وجود مواد مسرطة في الغذاء مثل السكارين.
- ن <u>ولذكر الله كتهوة تسبر أبو بكر الاشتراطات الآلية</u> ف<u>ي البطافة الخار</u>صة للفليات
  - تكون البيانات الخاصة ببطاقات المارة الفذائية
     المعبأة ظاهرة وواضحة ليسهل على المستهلك قراءتها تحت ظروف التسويق العامة.
  - الدون البيانات بلون متميز عن لون خافيتها
     وبخط واضع.
  - ٢- أن يبين أسم المادة الغذائية المعبأة بحروف
     ذات حجم مناسب بالمقارنة بالبيانات الأخرى.
  - ٤- يجب ألا يؤدى تصميم البطاقة أو لونها أو طريقة
     لصقها إلى إخفاء أى بيانات مطبوعة أو مكتوبة.
  - إذا كانت البحوة بغلاف خـارجي فيجـب أن يحمل هذا الغلاف جميع البيانات الضرورية أو يكـون شـغافاً بحيث لا يحجب بطاقـة المبـوة ويمـل قراءة بياناتها من خلاك.
  - ١- لا يجوز أن توصف المسادة الغذائية المسأة أو تعرض بطاقة أو بيانات إيضاحية خادعة أو مطالة أو غير حقيقية أو توصى بأنها مادة غذائية أخرى أو تؤدى إلى أنطباع خباطىء بشأن طبيعتها أو خصائصها أو تركيسها أو قيمتها الغذائية.
- ويشب أن تشعل البيانات الإيناحية (العطيمات)
   الأسامية التالية:
  - ١ أسم المادة الغذائية المعبأة.

- ٢- يـدل الاسـم علـى الطبيعـة الحقيقـة للمـادة
   الغذائية.
- ٣- إذا كان هناك أسم أو أسماء للمادة الغذائية المنتجة محلياً قد تم النص عليها في إحدى المواصفات القياسية فيلزم استعمال واحد منها على الأقل.
- ع. في حالة الأغلبية المستوردة يلزم استعمال الاسم المنصوص عليه في المواصفات القياسية الدولية وفي غير ذلك يستعمل الاسم الشائع أن وجد.
- هـ توضع على البطاقة قائمة كاملة بمكونات المادة
   الغذائية مرتبة تريباً تنازلياً حسب نسبة كل منها.
- ٦- إذا كانت المادة الغدائية تحتوى على أي مادة أو مواد مشافة مسموح بها طبقاً للمواصفات والقوانين المحلية والدولية فيجب ذكر ذليك بوضوح على المطاقة.
- يوضع صافى الوزن أو العدد (فى حالة الأغذية التى تباع بالعدد) أو الحجم (فى حالة المواد الغذائية السائلة والنمف صلبة).
- 4- يذكر أسم وعنوان المنتج للمادة الغذائية ويجوز ذكر أسم معبىء أو مستورد أو مصدر أو موزع المادة الغذائية.
- دکر تاریخ الإنتاج وتاریخ إنتهاء الملاحیة
   علی) جمیع البیانات مع تحدید طریقة
   انتخزین المناسبة للماع التی تنطلب ذاك.
- احد يذكر أسم البلد المنشأ للمادة الفذائية
   المعاق.
- العون اللغة العربية أحد اللغات المستعملة في بطاقات جميع المواد الغذائية المبأة.
- الله كتابة أي بيانات للتغذية على بطاقة المادة الغذائية يجب أن تكون البيانات

Clam

بطلينوس

Phylum: Molluska شعية: الرخويات Mollusks الرخويات

Grzimeks

حیوانات لیس لها عمبود فقری backbone ولها فجوة راخلية coeiom بها فجنوات غشاء التنامور pericardial وكلوى renal ومنسلية gonadial 7- classes in Molluska

ذات صمامین class 6 Bivolvia (pelecypoda of some outhors)

shelled molluska: f من ٢ مم إلى ١٣٠ سم

والتقسيم التالي بتبعرف أوريكا الشمالية وانحلته ا

#### 1- sub-class: Palaeotaxodonta narine nucluoids \_\_\_1 وقيله

2- sub-class: Crypotodonta

primitive, almost higeless وقيسه السد solemoid clams

3- sub-class: Pteriomorphia منيه الـــ byssate marine clams

4- sub-class: Palaeoheterodonta primitive clams with strong higes; usually nacreous within

#### 5- sub-class: Heterodonta

The advanced eulamellibranch marine clams with porcellaneous, crossedlamellar shell structure. Contains the majority of species of living marine clam.

واضحة بحيث لا تؤدي الى تضليل المستهلك أو الإيصاء بانطباع خناطيء بشبأن القيمسة الغذائية للمنتج المعبأ.

 ١٢ يبين على البطاقة واحد أو أكثر من العناصر الغذائية المبينة بحيث تكون بالترتيب التالي: القيمة المعرية – نسبة السروتين – نسبة الدهبون - نسبة الغيتامينات والأملاح المعدنية.

وتضيف الكاتبة أنه إذا كانت البطاقة الخارجية خاصة ومضلله للمستهلك مثل عرض المسادة الغذائيية للبيع تحت أسم مادة أخرى فانبها تعتبر مغثوشية وخاطئة البيان misbranded.

(تيسير محمود أبو بكر - الغذاء ومدي صلاحيته لاستهلاك الإنسان واهتمنام الهيئسات الدوليسة والحكوميسة بسلامته وجورته - محاضرات فسي تكنولوجها وقحيص الأغذيية - البدورة التدريبيية لمفتشى الأغذية باليمن الموفديس مس منظملة الأغذية والزراعة FAO) - في الفترة من 18 يوليه -١ أغسطس ١٩٩٠ " ص ١ -٨ " والمنطقدة في قسم علم وتقنية الغذاء أو بكلية الزراعة جامعة الإسكندرية 18.9.8

#### بطاقة التموين.

١ – أنشئت وزارة التعويين بقيانون رقيم ١٥ لسينة 1920 والخاص بشئون التموين.

٢- أنشئت بطاقات تموين حماعية للحمعيات ذات النفع العام حسب القانون رقم 22 لسنة 1975.

2- أنشئت بطاقات تموين للمواطنين حسب القرار ١١٢ ليسنة ١٩٦٦ بشسأن بطاقسات التمويسن (محمد خلیل محمد) للموظفين.

Order: Myoida

بطلينوس لها صدقة shell سميكة مع أسنان مقصلة متقدمة لتكوين well-developed hinge teeth وفيها عائلات وتحت عائلات عديدة ومنها:

Chamacea بطلينوسات صغيرة متطفلة بطليتوس مُوسى Mactracea: razor clams بطليتوس مُوسى بطلبتوس فيتوس ellinacea: the venu clams, بطلبتوس

25, وهي بطلينوسات بحرية مع صدف هش ومشعب siphon طويسل ومفساصل hinges متفسسخة degenerate ومنها:

بطليتوس الصدقة الطرية

soft shell clam (Myidae). بطلینوس السلة (Corbulidae)

#### طوينفة/كحت طالفة

6- sub-class: Anomalodesmata بطلينوسات بحرية هشة مع مفصلة ضعيفة لها "صغرة" sossate في شكل ملعقة.

# Order: Pholadomyoida

ومنها يطلينوس قدر الماء Clavagellacea: the watering-pot clams وعلى ذلك فلبطلينوس clam يطلبق على أنواع

كثيرة من الرخوبات ذات المفصلين bivalve mollusk وعدد أتنواع species زات المفصليين bivalves في العالم قد يبلغ ٢٠,٠٠٠ ربما جميعها مأكلة. ولكن الذي يؤكل منها عادة هي ٥٠ نوعاً وتختلف في الحجم وقد تصل في البطاينـوس الضخم الذي يوجد في الحيد البحري الاستوالي tropical reef والذي قد تزن صداته ٢٥٠ كجـم وبها لحم وزنه ١٠ كحم. وتختلف البطلينوسات في

التكهة flavor والجشب toughness. وكثيراً ما يعيش البطلينوس مدفوناً في الرمل أو الطين وهي تتغذى وتتنفس بسحب draw تيارمن الماء خلال حسمه وتصفية filter أحزاء الغذاء من هذا التبار، ولذا فإذا عاشت البطلينوسات في أماكن بها عدوي فإنها تنقل هذه العدوي أو ربما حتى تنقل العوالق plankton السامة. ولكنها بنفس الطريقية فيان البطلينوسات تغسل نفسها من الرمل/الأجزاء الخشنة grit إذا تركت في ماء رائق ولذا فقد يحتفظ بها تحت الأشعة فوق الينفسجية في تنكسات من مياء البحس والأشبعة تقتبل البكتيرينا وليسي العوالسق plankton ويتم التخلص من الرمل أيضا. وهناك أنواع منها تعيش في المياة العدية. ويحتاج الأمر إلى غسل البطلينيوس والتخليص مين الميت منية (الذي ينفتح بسهولة) فيتم رعكها scrubbed ثمم توضع في أحواش ضحلة بكميات صغيرة في ماء بحر نظيف وتترك هادئة لعدة أيام (يومين) في مكان بارد مع تغيير مناء البحر عدة مرات. فإذا لم يتوافر ماء البحر فيستعمل محلول ملحى من ملح (ويفضل ملح بحري) يتكون من ١٠٠ جم ملح في ٤ لتر ماء. وتنظف البطلينوسات نفسها بتركها هادلة في هذا للمحلول لمدة ٢-٣ ساعة وإذا تم الاحتفاظ بنها باردة في حشائش البحر seaweed فإنها قيد تعيش لمدة أسبوع. ويؤكل البطلينيوس مطبوخياً أو نيئياً ١٣٧٧ وعند طبختها تنفتهم ويتنم تعليب وتحميت البطلينوس ويوزع في جميع أنحاء العالم ويمكن وضعها في المجمد يندون تحضير غير التنظييف وتؤكل نيئه حتى بعد شهرين ولكن إذا زادت المدة عين ذليك فيلا تصليح إلا للأكسل مطبوخية. وفيي الولايات المتحدة يحضر منها عدة أطباق منبها حساء clam chowder, البطلينهم

ومخبسوز البطلينسوس clam bakes وعصسير
البطلينسوس clam juice وشوربة مرق البطلينسوس
المطلبة canned clam broth. ومسن أنسواع
البطلينوس في الولايات المتحدة:

hard-shell clam بطلينوس الصدقة الصلبة – ۱ (Mercenaria mercenaria)

soft-shell clam بطلينوس الصدفة الطرية –٢ (Mya arenaria)

pismo-clam – بطلینوس بیزمو (Tivela stultorum)

وقد يبلغ 2/1 كجم في الوزن ذات صدفة صلبة.

ے جیودك (Panope generosa) - جیودك وقد تبلغ ۲٫۵ كجم وهي مدفونة في الرمل.

و- بطلينوس مُوسى razor shell توجد فى جميح أنحاء العالم وشكلها شكل المُوسى القديمة التقليدية مستقيمة أو منحنية قليلاً slightly-curved والصدفة شغافة تقريباً واللحيم لونية كريمي. ومنها أنسواع مختلفية (Ensis directus) بطلينسوس مُوسسى الأطلنطسى. و (Tagelus gibbus) المُوسسى stout razor وغيرها.

(Stobart)

#### ه وفير أودونان

palourde (Venerujois decussata) بالورد vengolo وبالفرنسية palourde وبالإيطاليسة almeja .almeja .almeja وبالأسبانية almeja .almeja .almeja وبالأسبانية وقد تبلغ ٨ سم وتوجد في الأطلنطي وفي البحر المتوسط وقد يتم تنميتها في مزارع في نهر الكوار .elize وبيتاني Brittany .eize.

الأمبــــاجـنتــــي. والكلوليـــن clovisse (Venerupis geagrophica) ولونــها رمــادى و (V. avrea) لونها أصفر وتوجد فـى البحر الأبيض المتوسط.

# • <u>الأسعاء</u>

essbare بالفرنسية palourde ، بالإنطانية Muschel ، بالإنطانية Muschel ، بالإنطانية Stobart) . almeja, telina بالأسبانية

البُطے Terebinth

الاسم العلمى *Pistachia terebinthus* عائلا/فصيلة: البطمية Anacardiaceae (cashew)

(Everett and Webster)

شجرة صغيرة توجد في متعقسة البحر الأبيسض المتوسط. تعطى سائلاً راتنجياً وهي أول مصدر للتربنتين المستخدم مع البويات والورنيش. ثمارها مغلطحة ومجعدة ولونها أرجواني غامق dark purple.

بمأن To coat, to line

(Webster)

يغطى السطح الداخلى ببطانة.

ە <u>بىئانة</u>

مادة أو مواد تستخدم في تبطين liming, coating السطح الداخلي أي تغطيته.

ە تىطىن lining / coating

عملية وضع مادة ما أو مواد على السطح الداخلي أي تغطيته

# خــــواص البـطـــانـــــة

	بطانة تك Lacquer coatings		بىلقات مقاملة Coreactable coatings	
الغواص	مبار خانت کلورید افتیتایل Vinyl chloride acetate co- polymer	مطاط مكثور Chlorimated rubber	اپروکسی آمین Epoxy amine	إيوكسى عديد الأميد Epoxy poly amide
غاومة الإحتكاك	چيد	جيد	جيد	جيد
مقاومة البكتريا والقطر	معتاز	جيد	جيد	لا يوسى به
لعقاومة الكيماوية	مقاومة عريضة المدى		جيد	جيد
لطو <b>ٹ</b> بالنقاذیة عند لتائمس	عديم الطعم والرائحة وغير سام	في الماء جيد	جيد	چيد
لطابعة الحرارية بم				
بطب	£A.	TA	£A.	EA
ماف	10	٧.	40	90
لمقاومة للإثماع (راد)	*1-X1	*1-X1	"1-X1	#1-X1
بقاومة الجو	جيدإذا وخمت	جيدإذا وضعت	طباشرى	جيد
الحوء	الصيفة المناسبة	الصيغة المناسبة	إلى درجة كبيرة	_

والبطائية أومنواد التبطين إمنا أن تكنون سنوائل liquid أو تركيب يندمج liquid والسوائل عادة مائية aqueous أو عضوية. وهمي عبادة تحتبوي على مبادة تساعد عليي التماسيك والالتحسام binder وصبقسة pigment والسسائل ومضافات أخرى. ومواد التماسك والالتحام عـادة توجد في النهاية على هيئة مادة متبلرة ذات وزن جزيئسي عسال وتعطسي فلسم البطائسة خاصسة البلاستيكية/اللدائنية ومنه المهواد الأي بلية والفينيليسة والالكسايد alkyd وعديسدة الأسستر polyester. أما الصبغة pigment فإمــا أن تكــون عضوية أو غير عضوية وهي تحدر الحامة Opacity واللبون ومبدى التحميل durability والالتصياق adhesion والخواص الإنسيانية في الحالة السائلة للبطانة. ويستخدم التبطين للحماية طويلة الأجل تحت ظروف التآكل.

ويعطى الجدول التسالي خسواس بعسض المسواد المستخدمة فى التبطين والتى قد تستخدم بحيث تلامس الأغذية.

ونظراً لاتساع حقل لف وتعبثة الأعدية food packaging فإنه يجرى استنباط مواد لف وتعبثة ورقائقيسات aminates جديسدة مسن لدائسن paper وروق paper ورقائق معدنية fool معدنية ولكن نظراً لإمكان هجرة مكونات هذه المواد للأغذية فإنه يجب مراعاة ذلك والألتزام بما تتعللبه القوانين واللوائح.

(أنظر: غباً ، علب ، غطى ، لبس ، لف ، ورنيش)

# بطـن Abdomen/belly/vente بطـن (Dorland's)

هى ذلك الجزء من الجسم الذي يقع بين الصدر (الزور) والحوض وهى تحتوى على تجويف بين الصدر ينفصل عن الحجوبف الصدرى بواسطة الحجاب العجاجز diaphragm من أعلا وبواسطة مدخل العجوض من أسفل وهي مبطئة lined عن تجويف بلغمى/مصلى lined بواسطة غشاء البريتون serous membrane وهذا التجويف يحتـوى الأحثاء البطئية abdominal viscera وهيما بهار يتكون من عضلات البطن والعمـود النقرى والحرقف alia.

والبطن تحتوى على الأحشاء viscera مثل المعدة gallbladder والكب المعدة والمسرارة stomach والكبرياس والأمعاء Intestinal والبتكرياس والأمعاء tract لمراجع بها من أوعد يدوية وأعماب.

(McGraw-Hill, Enc.)

• البطنة full stomach

• يمح/ أنيسع to backle •

(أنظر: علب)

• <u>سيد/أعباد إحمالية /خارجية</u> dimensions

# البغاهــــة

(عماد الدين جمعه)

ە *المكونات*: دقيق ، ماء ، ييض ، ملح.

• <u>الطريقة</u>:

ا-بعجرى نخل الدقيق (٢/١ كيلـ) ويضاف إليـه البيض (عدد ٢ بيضة) والماء (٣/١ كـوب)والملح ٧٪. حتى تحمل على عحينة متوسطة الليونة.

تصلع العجيئة إلى خمس قطع متساوية وتشكل
 على هيئة كور وتقطى بقطعة من القماش وتترك
 ثمدة ١٠ وقائق.

٣-تفرد بعيد ذلك كل قطعة حتى تصبح رقيقة
 السمك وترش بقليل من الدقيق أو النشا.

٤- يوضع كل خمسة قطع مفرودة فوق بعضها البعض ويعاد فردها مرة آخرى لتكون شكلا مستديرا.

ه-تقطع إلى أشكال مختلفة على هيئة مثلثات أو قطع مستديرة.

ا-يجـرى تحمير هـذه القطيع فـى السـمن حتــى يتحول لونها إلى الأمغر وتشل بعد ذلك وتصفـى من الزيادة من السمن.

\* يمكن غمرها في شراب محلول سكرى بعد ذلك وترش بالمكسرات.

\* أو يمكن أن ترش بواسطة الجبن الرومي المبشور.

بنتيك /خبيبة بقر beef-steak
 (أنظر: بقر – البقر)

بقدونس/ مقدونس Parsley

Order: Umbellales

الاسم العلميPetroselinum crispum

عائلة/فصيلة: الخيمية (parsley)

(McGraw-Hill, Enc.)

Umbelliferae

• الأصناف:

ا - <u>بتدون من فو أدراق مسطحة Hat أو طلساني</u> <u>Halian:</u> وهو متروف في حوض البحر الأييش المتوسط ويتحمل الشمس وكذلك المطر وربما التلبج SNOW أكثر من الصنف ذي الأوراق العاتمة Carled

٢- <u>نقدونت دو أوراق مانف 2 curled</u>: وأوراق...
 متجعدة crinkly ويزرع في البلاد الثمالية.
 ٣- <u>نقدون ما مدورج Aamburg parsley</u>

- ب<u>قدون ما مبهوج Hamburg parsley</u> ویزرع من آجل جدوره وقد یسمی جزر آییس حـدری parsnip-rooted أو لفـــت جــدری turnip-rooted.

A - البقيون من النمايونت التي Neapolitan البقيون التي المناوية التي <u>parsley</u> <u>parsley:</u> وهو أقلها انتشارا ويمزرع لسويقات أوراقه leaf stalks مثل الكرفي (Stobart&Rodale's)

و يعض الهصافي: هونبات ثنائي الحدول (Rodale's) ويمكن زراعته كمحصول خشر. (Rodale's) التختطف حدادة (عضو التختطف: حدادة على التختطف التخت

<u>الثمرة Truit:</u> بـذور صغيرة ، ييضاويــة لونــها بنــى رمادى gray-brown ومضلعة ribbed.

<u>الارتفاع:</u> حوالي ٥٤سم (١,٥ قدم)

ه الزراعة

(Everett&Ensminger)

تربع البدور في الربيع أو تبتدىء الزراعة في صوب في الشتاء لأنه يثبت ببطء ويتطلب تربية رطبة غنية. وعادة يعطي محصولين وإذا قطعت بعض الأوراق فقط بدلا من كل الأوراق فإن هذا يساعد على نمو أوراق جديدة ولذا فعادة تبترك التيجان Crowns وتقطع الأوراق الخارجية.

#### ه المعاملة processing

(Ensminger, Stobart and Rodale's)

البقدونس يستهلك عادة طازجاً أو يجفف أو يحمر في عناقيد بعد غمسه في ماء يغلبي لسلطة blanching وكذلك فإنه يجرى تجفيد -gozodrying البقدونس ويحسن تجفيف البقدونس في الظل ثم يسحق crush (بالبد مثلاً) ويخزن في أوعية محكمة ضد الهواء.

## • الإختيار selection

(Ensminger)

البقدونس ذو الجودة الجيدة يجب أن يكون زاهياً bright ، طازجاً fresh أخضراً وخالياً من الأوراق الصفراء أو القدراة dirt. ويتحسن البقدونس الذابل قليلاً بمعاملته بماء بارد.

#### • الاستخدام

الطبيعي: نظراً لغنى البقدونس في فيسامين أ ، ج وبعض فيتامينات ب والكالسيوم والحديد فهو مفيد في التمان الدم العجم ويفيد أيضا في التهاب الكلى والحصل والحديث والروساليزم والتبد والمرارة وأمراض القناة واروساليزم والتبهاب المفاصل والبدائسة وارتفاع صغط الدم وعسر الهضيم. وقد يشرب كحصير ويمكن مضفه لإزائية روائح البمس والشوم وشاى البقدونس يصلح مع مرضى السكر ومدر البول (Rodale's & Kadans) المقدونس مع معظم الطبيعي ويسلح البقدونس مع معظم وكمزينات emily ويسلح البقدونس مع معظم الأغدية فيما عدا الحاويات. وبعض البلاد يحصر وكمزينات ويعتبنة كما في اليابان. وهم وعموماً

يدخل في السلطات ومع اللحم والدواجن والسوليه والشورية. والشورية.

في متحضوات التجميل: مغلى أو نقيع البقدونس (الأوراق والسيقان) تهدىء وتنظف عند إضافتها لماء الحمام. ويستخدم الزيت في مستحضرات التجميل Cosmetics والروائع والمابون والكريمات وغسول الحلد Obtion.

#### ه القيمة الغلبالية

(Ensminger)

کل ۱۰۰ جـم تحتیوی ۸۵۰۱٪ رطویه: و تعطیی 23 سوراً بها ۲۰۲ جم بروتین ۲۰٫۰ جم دهن ، ۸۵۰ جم کاسیوم کریوایشرات ، ۱۰٫۰ جم الیاف ، ۲۰٫۱ مجم کاسیوم ۲۰٫۱ مجم فسقور ، ۱۵۰ مجم صودیوم ، ۲٫۰ مجم معتبییوم ۲۰٫۱ مجم موتاسیوم ، ۲٫۲ مجم حدید ، ۲٫۲ مجم زنسک ، ۲۰٫۰ مجم تحساس ، ۱۵۰ وحدد دولیت فیتسامین آ ، ۱۵۰ مجم تولوفیرول ، ۱۲٫۰ مجم ویتامین ج ، ۲۱ مجم نیاسین ، ۲٫۲ مجم خصف نیاسین ، ۲٫۲ مجم خصف فولیک ، ۲٫۲ مجم حصف فولیک ، ۲٫۲ مجم حصف فولیک ، ۲٫۲ مجم محف فولیک ، ۲٫۲ مجم محف فولیک ، ۲٫۲ محم محف فولیک ، ۲٫۲ محمم محفوری

# ە زى<u>ت الىقدونس</u>

توجد الزيوت الطيارة في جميع أجزاء النبات ومنها 
كافور البقدونس comphor السدى 
استخلص لأغراض طبية وهناك ما يثبت أن هذا 
المكون يمكن أن يكون ساماً في كميات كبيرة. 
ويستخلص زيت البقدونس بالتقطير البخارى للبدور 
ويستخدم في التنكيه في الجيلاتي (أيس كريم) وفي 
التوافل (البهار) ويستخرج منه بواسطة مذيب راتمج 
زيتي Oleo-resin ويستخدم أيضاً في التوابل 
والبهار والزيت الطيار oil

الايبول apiol والايبونين apionin والميرستيسين والبينن pinene. pinene.

• الأسماء:

بالفرنسية persil ، بالألمانية petersilie ، بالإيطاليـة prezzernolo ، بالأسبانية perijil .

قــر Cow

\* من الثدييات

Class: Mammalia عالقا Subclass: Theria تحت طائفة/طويئفة

Infraclass: Eutheria
Order: Artiodactyla

ربة Order: Artiodactyla Suborder: Ruminantia

Infraorder: Pecora

فوق عائلة Super-family: Bovoidea عائلة Family: Bovidae

ومن الـــ #hippopotami الخسنزير وسيد قشطة deer's والتجمال واللاما والأبل deer's والتجمال واللاما والأبل antelope والتبليسي graffes والزرافسة bison والجموس (pronghom) والثور الأمريكي buffalo والمعز gazelle والماموس والغراف gaetle وغيرها.

#### • لحم البقر beef

اللحم هو لحم أو لب الحينوان الماكلة والأعضاء والفدد التي تستخدم كقذاء. (Ensminger) وعضلات muscle الماشية cattle – البقر تعطى لحم البقر beef عندما يكون سنها أكثر من سنة أشهر

ولحم العجل veal هو العضلات من البقر التي سنها أقل من سنة أشهر. (McGraw-Hill, Enc.)

والماثية أو البقر حيوانات مجتزة لأن معدتها تحتوى أربعة أقسام بها كالنات حية دقيقة مما يسمح للماشية بهضم الأعشاب grasses ومصادر الفذاء الأخرى الليفية fibrous food ومعظم السلالات food المستأنسة في المنطقة المعدلية temporate Tone تأتى من Bos taurus الزيبو zone gebu والبراهمان Brahman الخدرت من gebu الاستوائية indicus .

#### • تغليلة ماشية لحرم اليق feeding beef cattle

إن التغذية أو العلف يمشل الجرزه الرئيسي في تكاليف إنتاج لحم البقر، فمن المولىد إلى الوزن عند التسويق ١٠٠٠ وطل (٤٥٠ كجم) فإن كل رطل من الحيوان الحي يستزم أقل من ثلاثة أرطال من الحبوب. ومعظم الحب يغذي في المراحل النهائية قبل التسويق تعصير فترة العلف وللحصول على لحم عصيرى مستساغ. والبقرة الناضجة mature cow على ممثل القش وكوالج الاستخدام النشارة مثل القش وكوالج الدرة corn stover وقش بدرة القطن والمنتجات الثانوية لمصانع السكر والتعليب. \*يسويق وللسريح البقر لصانع السكر والتعليب. \*سويق وللسريح البقر للمانع السكر والتعليب. \*سويق وللسريح البقر Cattle المانية المطانية السكر والتعليب.

steer ذكر البقر المخصى عند سن صغيرة heifer (عجلة صغيرة) مجلة صغيرة (عجلة صغيرة) cow (mature female) بقرة (ناضجة) بالغة bull

الذكر الذي خصى في سن متأخرة معلى عبدل صغير ممتليء باللحم حوالي ه٦-١٣٥ كبيم حوالي ه٦-١٣٥ كبيم وزنأ عبدول أكبر وزنأ قديلغ ٢٤٨ كبيم slaughter calves

ولحم العجول فيه نسبة رطوبـة أعـلا كمـا أن لونـه أخف/أفتح.

#### • وتسويق واشية اللحج على أساس

carcass quality جودة الذبيحة – 1

٢- نسبة التصافى المحتملة (التجهيز)
 probable dressing percent

1- نبة اللحم الأحمر ونسلة التصافى (التجهيز) هي ناتج الدبيحــــة carcass yield (نسبة وزن الدبيحـــة

weight إلى الوزن الحي live weight ، و تختلف من ١٥٪ في ماشية الدرجة الأولى prime cattle إلى ٠٤٪ في الماشية للتقطيم cutter.

# • الله slaughtering

تشق الدبيحة خلال ألعمود الفقرى back bone . إلى جانبين sides. وضي تجارة الجملة تقسم الجانب بين الضلعين الثاني عشر والثالث عشر إلى أرباع أمامية fore quarters وأرباع خلفية hind .quarter (أنظر: جهز)

• وي*تطلب المستهلك الخواص الآلية في لحم البقر* (Ensminger) ا - ا<u>الاستباغة</u>: ويدخل فيها العلراوة tenderness

والعميرية juiciness وتكهة كـل مـن الدهـن واللحم الأحمر lean.

المقلق العيام attractiveness ومن يسين العوامل التي تؤثر عليه لون اللحم الأحمر degree of fatness المقدار الدهن marbling والتجزيم الدهن قلى اللحم). فعظم المستهلكين يفضلون دهناً أبيض ولون اللحم الأحمر متوسط الحمرة أو خينها. وألا يكون مقدار الدهن كبيراً.

- الطرابية <u>tenderness</u>: يفضل المستهلك لحم بقر طرى دقيق التحبيب fine-grained.

بقر طرى دقيق التحبيب rained ٤- ويفضل المستهلك قطعاً صغيرة.

ويغضل المستهلك أن يحصل على نفس القطع
 بنفس الخواص في كل مرة يشتري لحماً.

١- كما يفضل المستهلك قطع اللحم التي يسهل
 تحضيرها.

درجات لحم البقر beef ولحم العجول veal

عجول صغيرة وأكبر veal & calf	لحسم البقسر		
درجات جردة فقط	<b>cutability هطبة</b> درجة التابح grades	درجة بارط Quality grades	
اولی prime	ناتج درجـة ا yield 1 grade	أولى prime	
مختارة choice	ناتج درجـة yield ۲ grade 2	مختارة choice	
جيد 6000	نـاتج درجـة ۲ yield 1 grade	جيد 2000	
قیاسی standard	نـاتج درجـة £ yìeld 4 grade	قیاسی standard	
نائع utility	ناتج درجـة ه yield 5 grade	تجـــاری commercial	

commercial utility نافی cutter تنظیر carner

#### • درحات الحدرة guality grades

تشير إلى الاستساغة ومن بينها التجزيم السيحة وتماسك اللحم الأحمر lean ودرجة نضج الدييحة معايداً عليها عجم وشكل وتعظم ossification ولمن وقوام اللحم النظام والفضاريف Cartilages ولون وقوام اللحم الخصر lean مجزع جيدا lean متماسك دقيق القوام ene وذون أحمر خفيف شبابي tine.

# ه <u>أما درحة الناتج vield grade استخل امعا:</u> ١- مقدار الدهن الخارجي

ب مقدار دهـن الكـــلاوي kicheys والحــوض

pelvis والقلب heart والقلب pelvis

٣- مساحة عضلة الكستليقة أو الضلوع ribeye. ٤- وزن الذبيحة.

وكل قطعة أو قطعية cut يمكن أن تكون مستساغة palatable إذا طبعت بطريقة مناسبة وعند درجة العرارة المناسبة. شكلا-بق B40, B39.

# • مائنية اللين dairy cattle

أن تـاريخ لبيـا يـدل فــي عمارتــه friezes إلى المستثنى البقر في تاريخ قديم يصل إلى ١٠٠٠ سنة أبــل الميادد وفــي العراق إلى ١٠٠٠ سنة قبــل الميادد وفــي العراق إلى ١٠٠٠ سنة قبــل الميادد. وقدماء المعربين شربوا اللبن وحضروا زيدا وجبناً في تـاريخ يـلــغ ١٠٠٠ سنة قبــل الميادد. وهناك الآن سلالات متخصصة من البقر لإنتاج اللبن. وبقــرة واحــدة مــن ســـلالة هوشــتاين فريزـــان المادة أربع مرات عند حليها مرتين يومياً وفــي حياتها أعطت ١٠٠٠ كجم لبن ويحتاج بقــرا اللبن إلى اعطت ١٠٠٠ كجم لبن. ويحتاج بقــرا اللبن إلى تغذية مينة تراعــي الاحتياجات والعيانة اليومية تغذية مينة تراعــي الاحتياجات والعيانة اليومية

daily maintenance need pregnancy ، وانتساح اللبين واختيار نسبة دهان اللبين والحمل pregnancy واختيار نسبة دهان اللبين والحمل growth وعليف (دريس) silage وكلاً (عشب) pasture وحبوب grain

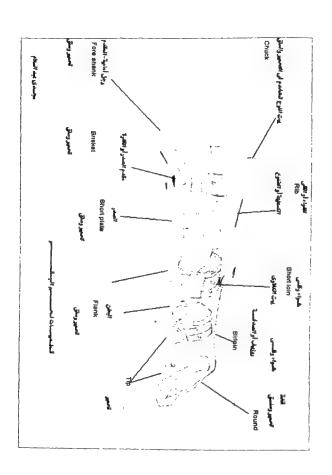
# • القيمة الفائالية

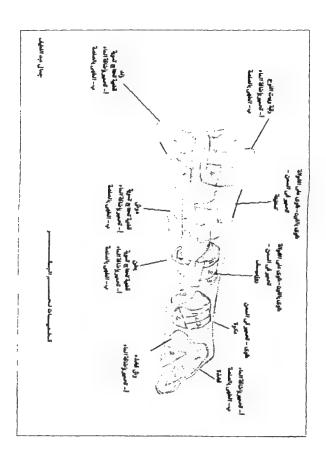
لحم البقر بروتيت عالى الجودة وبه كل الأحماض الأمينية بنسب معائلة لبروتين الإنسان وهو معسدر لمعادن كثيرة مثل العديد والفسفور والنحاس والزنك. كما أنه مصدر جد لفيتامين أ وفيتامينات (ب., ، ب. ، البيوتين ، نياسين ، حمض البانتولينيك ، الثيبامين). ومقدار السعرات يتوقف على نسبة الدمن. ونواتج لحم البقر المحضرة للأطفال جيدة للنمو والتطور ومقاومة الأمراض والعدوى. واللحم الأحمر افعا، جيد للموضى وللناقيين من الجراحة وفي تعويض فقد الدم وإصلاح أنسجة الجسم وفي healing.

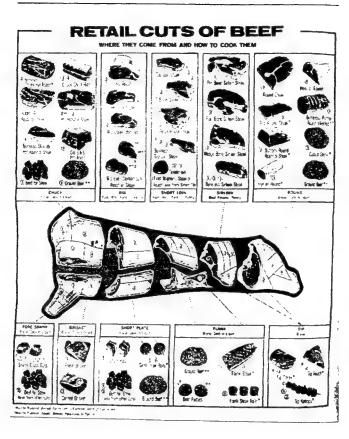
والأسكال الآتية تعطى قطعينات لحيم البقير والعجول كما يراها الأستاذان الدكتوران جمال عبد اللطيف ومجدى عبد السلام من جامعة الإسكندرية، وكما يعطيها انسمنجر Ensminger في الولايات المتحدة الأمريكية.

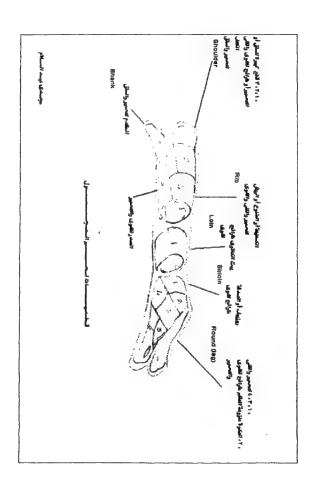
(Stobart)

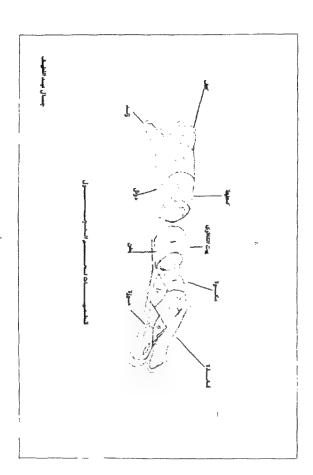
بالفرنسسية boeuf، بالألمانيسسة Ochsenfleisch، بالإيطاليسسية manzo، بالأسانية came de vaca













بقل

بقلة/بقلاء Legume/grain legume

(Everett&Salunkhe)

والتى تعرف أيضا باسم بقلبات/قرنيات/قطانيات. والثمار fruits قرون seed pods بها بدور. وبعض الطمساء يقسسمون هسده العائلسة: البسسلة Leguminosae! إلى ثلاثسة فصائل/عسائلات Papilionaceae. Mimosaceae.

عشبيات دائمة طسول السنة annuals متسلقات perennials وحوليات annuals متسلقات perennials مختلفة دات خواص habits ومواطن habitals مختلفة ومنها ما ينمو في المحراء أو الماء وما بين ذلك من حيث احتياج المياه. ومعظمها يثبت النتروجين الجوى عن طريق جدورها.

(McGraw-Hill, Enc. and Stobart)

### <u>من العوامل التسي تؤثير عليي نميه البقيول</u> <u>legumes</u>

مقدار سطوح الشمى وطول النهار فمعظمها تحتاج إلى شمس ساطعة من أجل التمثيل الضوئي. وتختلف البقول في درجات الحرارة المثلى لها فمنها ما يصلح في المناطق المعتدلة ومنها ما يضره انخفاض درجة الحرارة أو ارتفاعها، كذلك فبان كثرة الأمطار قد تضر بعضها لانخفاض سطوح الشمس وزيادة الحشرات المؤذية، والجدول (بقو-١) يعطى المقول الأكثر شهرة الموجودة في العالم.

• توكسب structure البقول

معظم حجم بدور البقول يمثله الفلقتان حيث يغزن السابق والبقوتين والطاقة وهـده تتصل بـالجنين embryo الـدى يعتـوى الجدر والساق والـزوج الأول مسن الأوراق الحقيقية ويفلفها غطاء أو قشرة البدرة العقوق Coat وفيها سرة البدرة النالم الماء سواء في الأرض أو في حلة الطبغ. وبدور البقول الجافة تعرف باسم بقول حيد على نسبة عالية من الدهس يعـرف باسم بـدور زيتيـه بقليــة Leguminous oil seeds.

ويمكن أن تقسم البقول أيضا على أساس مصدر الطاقـة المخزنـه فيها كدهـن مثل في الفـول السوداني والترمس وفول الصويا أو كنشا مثل في الفـول التحمي وبـلة التحميم وبـلة التحميم وبـلة التحميم وبـلة التحميم وبـلة التحميم sead حيث بها كلاثة أساسية: القشرة sead coal والفلقتين cotyledons وبلغ سبتها في فول الصويا لم ، ٠٠ ، ٢٪ على التنابع وفي المحميم ه١ ، ١٠ ، ٢٪ على التنابع وفي المحميم ه١ ، ١٠ ، ٢٪ على التنابع وفي المداحل الأولى فيصبح الريأ الشويداء الشكل بقوام) ومحور التخزين في الفلقتين. وببين الشول broad بينما الشكل بقوام) يسين الأشـكال التحويداء التشاع بينما الشياعية لبدرة بقل الماش mung bean.

ويلعب تركيب القشرة دوراً في تقشير البذور وفي امتصاص الماء وتختلف بذور البقول من حيث اللون والشكل والعجم وسمك القشرة وعادة فإن البذور التي تحتوى على نسب عالية من الدهن تكون قشرتها سميكة.

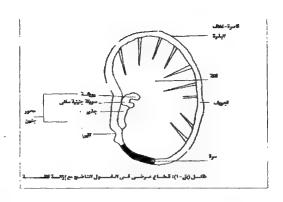
(۲۰٬۳۰۰,۹۱) ولكنه غنى فى المغديات. وبعض البقول كالحمص وفول الصويا والفاصوليا الزبدية يوجد مثبط التربيين بها فى الطبقات الخارجية أكثر من الطبقات الداخلية.

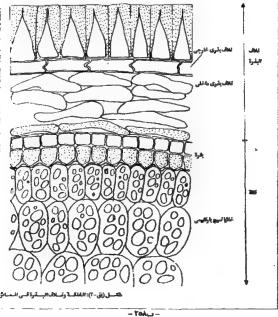
(Kadam)

البقسول مصادر غنيسة عسارة فسي السبوتين والكربوايدرات وبعضها غنى قسى الدهس وهسي تحتبوي كميسات مناسسية مسن المعسادن كسالحديد والبوتاسيوم والكالسيوم ومن الفيتامينات كالثيانين والريبوفلافيين والتياسيين واللوبيسا (ذات العسين السوداء). والقرون والبذور مصدر جيد لفيتاميني أ، ج اللذان لا يوجدان في البذور الجافة ومنها ما هم مصدر جيد للألياف كالفاصوليا الزبدية hyacynth bean. تختلف البقول في محتواها من المغذيات وتركيبها الكيماوي يتأثر بالصنف cultivar ومكان الزراعة وظروف النمو. فتتراوح نسب الكربوايدرات ما بين ٢٤-٦٨٪ بعضها ذائب كالسكريات وبعض البكتينات وبعضها غبر ذائب مثل النشا والسليولوز وفي كل منها ما يمكن الإنسان أن يهضمه. والبعض الآخر يقاوم إنزيمات الهضم. والنشا خليط مين الأميليوز والأميلوبكيتين بنسب مختلفة. وبعيض السلبورلا تحتسوي نشبا كفسول الصويسا والفاصوليسا المجنحة winged beans وكذلك تلك التي تحتوى صموغياً gums مثيل الفاصوليها العنقوريهة cluster beans ويها صموغ الجوار. وسموغ البقول سكريات عديدة تبذوب في الساء وتنتفخ مكونيه جسل وتتكسون عسادة ميين د-مسانوز -D mannose ، د-جسالا تتوز D-galactose والأرد black gram) urd) به صمغ غیر عادی أو یحتوی على ۲۰٪ بروتين.

# جدول (بقو-1): البقول الأكثر شهرة الموجودة في العالم

Scientific name	Common name	الاسم الشالع
Arachis hypogaea L.	Groundnut, peanut	فول سوداني
Cajanus cajan (L.) Millsp.	Pigeonpea, red gram, Congo pea, Arhar, Tur, Gongo pea	بسلة الحمام
Cicer arietinum L.	Chickpea, Bengal gram, garbanzo gram	حمص
Glycine max (L.) Merr.	Soybean, soya	قول الصويا
Lablab purpureus (L.) Sweet.	Hyacinth bean, Egyptian bean, Val	فاصوليا زبدية
Lathyrus sativus L.	Khesari, chickling vetch, grasspea	بسلة الحشائش
Lens culinaris Medik.	Lentil, Masur	عدس
Lupinus albus L.	White lupine	ترمس أييض
Lupinus angustifolius L.	Blue lupine, New Zealand blue lupine	ترمس أزرق
Lupinus luteus L.	European yellow lupine	ترمس أصغر أوروبي
Macrotyloma uniflorum (Lam.)Verdc.	Horse gram, Madras gram, Kulithi	کولتی/جرام مدراس
Phaseolus lunatus L.	Lima bean, butter bean	فاصوليا ليما
Phaseolus vulgaris L.	Bean, common bean, French bean, field bean, haricot bean, pinto bean, navy bean, dry bean	فاصوليا خضراء
Pisum sativum L.	Common or garden pea, dry pea	بسلة
Psophocarpus tetragonolobus (L.) DC.	Winged bean, Goa bean, four-angled bean, Manila bean princess pea	فاصوليا مجنحة
Vicia faba L.	Broad bean, faba bean, horse bean	فول
Vigna acontifolia (Jacq.) Marechali	Moth bean, mat bean	فاصوليا العتة
Vigna mungo (L.) Hopper.	Urd, black gram	أرد
Vigna radiata (L.) Wilczek.	Green gram, golden gram, mung bean	ماش/لوبيا ذهبية
Vigna umbellata (Thumb.) Ohwi and Ohashi.	Rice been, mambi bean	فاصوليا الأرز
Vigna unguiculta (L.) Walp. ssp. unguiculata	Cowpea, black-eyed pea, crowder pea	لوبيا
Voandzeia subterranea (L.) Thouars.	Bambarra groundnut	سوداني بامبارا





#### *اللكتين:* (أنظر: مضادات التغذية)

أما البروتين فتتراوح نسبته ما بين 10-20. كما أن بعضها يحتوى نتروجينا غير بروتيني مثل فاصوليا العثة bean proper المحتود البروتينات أيضا في الفقات وفي المحور البحيني وبنسبة صغيرة في القشرة. وتحتوى البقول على جـــلويبولينـــات كن (7s) وهي:

۱- فاصولین phaseolin ۲- لیکتین واکریلین وکــل ۲۰ (7s) جلوبیولینــات جلیکوســیالاتید glycosylated وتحتــــوی د-مــــانوز و د-جلوکوزانین.

في موان <u>مباه seolin</u> <u>pha+seolin</u> وهدو يدوب في 6, جزيني M من كل على كل قيم ج<sub>ير</sub> ويعدث له تأين الرتباط عكسى — ارتباط عكسى عدر تحت و صدات عديد يتوقف على ج<sub>ير</sub> . ويتكنون تحت و صدات عديد يتقطة تكاهر ما بين ج<sub>ير</sub> . 1, 6 - 4, 6 ويتوقف على نوع كربوايدرات ونبج الأحماض التحضيح الأميية فيه كربوايدرات ونبج الأحماض الثمينية المحدد هسى الأحماض الأمينية فيه الضماض الأمينية الكبريتية خاصة الميثونين. وهو والكيموترسين ويكسر إلى عديد البيتيددات ذات وزن جزيني من ٢٤٠٠ - ٢٨ ولكن يعبح سهل الهضم بعد مسخه بالحرارة.

الأكريلين: الوزن الجزيئي لتحت وحدات عديد البتيدات للأكريلين يتراوح وزنها الجزيئي ما بين ٢٥٠٠٠ إلى ٢٠٠٠٠ وهي قاعديـــة أكـــثر مسن الفاصولين أو اللكتين والوزن الجزيئي للأكريلين هــو

ونسب الدهن في التقول أعلا منها في الحدوب (١-٧٪) أما القول الزيتية فتلغ نسبة الزيت فيها من ٢٠-٥٠٪ (قبول الصويبا والقبول السبوداني علبي التشابع). ويدخيل في تركيبها حمضاً الأوليسك واللينولييك غير المشبعين وبعضها يحتبوي أيضا على حمض اللينولينيك. كما تحتوي البقول على كثير من الفيتامينات والمعادن. فيها من الفيتامينات الثيامين والريبوفلافين والنياسين والبيرودوكسين وغيرها بنسب مختلفة وتعتبر مصدرا جيدا لحميض الفوليك. وتبلغ نسبة المعادن من ٢٠٥-٤,٢ خاصة الفسفور (۳۰۰ مجم/۱۰۰ جسم) والكالسيوم (حبوالي ١٠٠مجـــم/١٠٠جـــم) والحديــــد (٥-١٢ مجم/١٠٠ جمر). وتؤثر عوامل البيئة والعوامل الوراثية على التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية للبقول وعلى المحصول بل وعلى المحتنوي مين البروتين ومن الأحماض الأمينية التي تحتوي على كبريت والأحماض الأمينية الضرورية. فالأجناس genera المختلفة تتراوح نسية البروتين بيها مين ١٢-٥٣٪. ومن وجهه عامة فإن هناك ارتباط سالب بين محتوى البروتين والمحصول وإن كان هناك استثناءات لذلك كما في حالة مجموعة البسلة كما تغتلف الأصناف في نسب الدهين والأحماض الدهنية الداخلة في تكوينه وفي نسب الفيتامينات والمعادن كما تودي الأسمادة الفوسفورية والنتروجينيسة إلى زيسادة السبروتين والميثونسين والتربتوفان وتزيد الأسمدة الكبريتية السبتثين.

#### • حودة قيمة البروتين protein quality

ربما نقصت الأحماض الأمينية المعتوية على الكبريت المثيونين والستنين فيها بدرجة بسيطة ولكن بتناول خليط من بقول وحبوب يمكن المحمول على جودة بروتين قريبة من اللحم واللبن. والبقول المطبوخة تعتوى من البروتين من ٢-٤ مرة قدر الحبوب المطبوخة. ويمكن استخدام دقيق بقل منزوع الدهن مع الفذاء النشوى لرفع قيمته من حيث احتوائه على البروتين.

• بعض مضادات التغذية في النقول antinutrient or antinutritional factors (Chavan)

لاحظ ازبيورن ومندل Osbome&Mendel في سنة ۱۹۱۷م أن فول الصوبا لا يحدث نمواً في الفتران ما لم يعامل بالحرارة على حمام بخار لمدة ثلاث ساعات. ثم اكتشفت بعد ذلك عدد من مضادات التفذية في البقول المختلفة منها:

استيطات البرونداز inhibitors بشيطات البرونداز المتبط الموجود في قبول الصوبا يتبط الترسين. وهذا المتبط أحد متبطات الإنزيمات البرونيوليتية proteolytic enzymes ومنها أيضا مثبط الكيمولرسين chymotrypsin ومزداد نشاط مثبط الترسين مع نضج البدور. وتقسم مثبطات البروتيوز إلى قسمين أحدهما له وزن جزيئي يتزاوح ما بين ٢٠٠٠-٢٠٠٠ مع عدد قليل من روابط البيكبريتيد bisulfide يهمل في تخصصه الأولى على الترسين. وقيم آخر وزنه الجزيئي يتزاوح ما

بين ٢٠٠٠–١٠,٠٠٠ مع نسبة عاليسة عنن روابسط البيكبريتيد ويثبط كلامن التربسين والكيموتربسين. والحيوانات التي تأكل البقول الطازجية (الخيام) raw يحسدت بسها إفسراز زائسد hypersecretion مسن إنزيمسات البنكريساس pancreatic enzymes ٹے پحدث تضخے للبنكرياس pancreatic hypertrophy وتثبيط للنمو. على أن الصورة غير واضحة أو مفهومة تماما ولهسا علاقسة بعمسل هرمسون الكولسستوكيتين cholecystokinin الذي يغرزه الألني عشر وينظم هضم البروتين ونشاط البنكرياس ويمكن أن يسبب تضخيم البنكرياس pancreatic hypertrophy ويثبط التربسين والنمور ومعظم مثبطات السروتيوز تدمرهما الحسرارة وعلمي ذلسك فسالطبخ والبشيق extrusion والأشبعة تحسب الحمسراء والمعاملية بالموجات القصيرة microwave تحسن من قيمة البروتين في البقول إذا ضطبت أو نظمت هذه المعاملية وكذليك فيإن الحيرارة الرطبية كالمعاملية بالبخارلها تأثير حسن حيث يثبط مثبط التربسين ونفس الشيء يحدثه غلى هذه البقسول. وبالنسبة لإنبات sprouting هذه البدور فإن الإنبات قد يحدث تثبيطاً لإنزيم التربسين في بعضها مثل فول النُّمَّة والبسلة ولكن ليس في الفاصوليا الخضراء navy beans أو جرام مدراس horse gram.

۱۵۰ ۰۰۰ وتتكسون مسن أربسع تحست وحسدات subunits قد تكون متماثلة ، قيد تتكون من تحت وحدتين ومعظمها بها موقع site ربط من سكر وتكافؤ متعدد multivalency يمكنها مين ليزَّ agglutinate الخلايا أو ترسيب الجليكوبروتسين. وتفقيد هيذه الخاصية إذا تفككيت/انحليت dissociate إلى تحت وحداتها ولكن بعضها في هـده الحالـة قـد تظـه سميـة toxicity. ونسمة الكربوايدرات في معظمها من €-١٠٪ ولكن ليس في حالة تكتينات الفول السيفي Jack bean أو الفول السوداني كوتكاناقالين concanavalin A أ كذلك فإن لكتينات فول الصويا أو الفول السوداني أو الفاصوليـا الشـمية wax bean لا تحتــوي أي مستثين. وفي بعض الأحيان فإن الكوتكانافالين أ concanavalin A وكذلك تكتينات البسلة وفاصوليا الليما تحتاج إلى أيونات معادن لتصبح نشطة. ولا تتوقف سمية اللكتين على نـوع البقـل legume فقط بل أيضًا على نوم الحيوان وأحيانًا على سلالة الحيوان. وقد أقترح أن سعية اللكتين تعود عنيد تناوله عن طريق الفيم إلى قمرة اللكتين على الارتباط على مستقبلات متخصصة على سطح خلابيا الأمعياء الطلائيية وبسذا تسبيب تدخسلا غييو متخصص مع امتصاص المغذيات خلال حدر الأمعاء كذلك فإن نسبة من اللكتين الفدائي يمكنها أن تمر خلال جدر الأمعاء إلى مجرى الدم. ولكتين الفول السيفي عند تناوله في الغذاء سبب زيادة في معدل هدم بروتين النسيج وزيادة في تكسير الجليسريدات الثلاثية المحزونة (في النهن) والجليكوجين وذلك في الفأر. واللكتينات بما فيها لكتين الفول السيفي لها خواص مثابهه للأنسولين تحاه خلايا الدهـن في الأنبوبة وعلى ذلتك فربما أثر اللكتين مباشرة على

خلايا إفراز الأنسولين في النحرياس مما يقلل من الوفر: الأنسولين في الدم مع خفض تكون الدهن. 
كذلك فإن التفديد على (البقول) bean يوثر على إفراز المعادن في البول فيذاد إفراز البوتاسيوم في الفار راما نتيجة زيادة أيض الخلايا. ويعوض زيادة في الاحتفاظ بالصوديوم ويزداد إفراز الفسفور في الاحتفاظ بالصوديوم ويزداد إفراز الفسفور في الاحتفاظ بالصوديوم ويزداد إفراز الفسفور في التحتفاظ بالاستعام والطحن والتحميص التكتينات بطرق الإعداد العادية مثل النقع والإنبات وكذلك بالمعادلة في المعقم أو المعاملة بالأشعة وكذلك بالمعادلة في المعقم أو المعاملة بالأشعة المدادة على المعقم أو المعاملة المدادة على المعقب المعقب المدادة على المعتب المدادة على المعقب المدادة على المعقب المدادة على المعقب المدادة على المدادة عل

\_\_\_\_\_ اء infrared. (Adsule) ے الفنے ہولات العد العدام polyphenois (Jadhav) وهي التانيتات: تختلف في نسبة وجودها في البقبول منا بنين ٤٥مجـــم/١٠٠ جـــم قـــي قـــول الصويـــا إلى 2007مجم/100 جيم من الفول. وقد ذكر أن نسبة التانين تزداد في البقول ذات القشور الملونة عنها في ذات القشور البيضاء. وقد ذكر أن سنة المحصول والتخزين والصنف وظروف النميو تؤثير على تركيز التانينات في المحصول ويقبل التنانين أيضا مع النضج ومعظم التانين يوجيد في القشرة وكميات يمكن إهمالها توجد في الفلقات. وربما رجع نقص التانينات خلال مراحل النضيج إلى تكثفها أو بلمرتها إلى مركبات غير ذائبة كاللجنين lignins. والتانينات كمبواد مضادة للتغذيسة antinutritional لها التأثيرات الآتية:

1- خفض تناول الغذاء أو العلف.

۲- تكويس معقدات complexes مسع
 البروتين ومكونات الغذاء الأخرى.

٣- تثبيط إنزيمات الهضم.

4- إفراز excretion البروتين الداخلي endogenous protein.

٥- التأثير على القناة الهضمية.

٦- سمية التانينات وأيضاتها.

المفضى تناول الغذاء أو العلف:

فتنغضض معدلات النصو واستخدام السبروتين وهشمية المادة الجافة dry matter وربما عاد انتخفاض النصو وهضمية السبروتين إلى العلمسم القابض astringent الذي يخفض من تساول العلف وإلى تكوين معقدات complexes غسير ذائلة مع بروتينات الغذاء.

## ۲-تکوین معتدات complexes:

يعمل ميل رابطة الإيدروجين القوى في أكسجين مجموعة الكربوكسل في المجموعة البيتدية على تكويسن معقسدات مسع البرولينسات أكستر مسن الكربوليمرات ومبلمرات الأغلية الأخسرى. وهذا يؤدى إلى خفض النمو وهضم البرولين وافضاض الماحة الأحماض الأمينية وزيادة المتروجين في البراز.

ويقل ارتباط التائين مع النشأ بالتسفيين على 10 °م لمدة - 7 دقيقة. ولكن إذا كان هذا يؤدى إلى تفكك هذه المعقدات complexes في حالة الطبخ العادى فغير معروف. والتائينات في الفذاء (البقول) تقلل من امتصاص الحديد المتأين عن طريق الخلب chelation.

٣- كليط إنزيمات الهضم:

تعمـل التانيـّـات علـى تثبيـط إنزيمــات الأميلــوز والتربيين والسليولاز في الجسم الحي وفي الأنبوبة.

وفى الأنبوية يعود النشاط بإضافة عديد فينايل البيروليدون polyvinylpymolidone الذي يعقد complex التانين. والتثبيط غير التنافسي -non competitive ويعتقد أنه يرجع إلى ارتباط التانين مع يروتين الإنزيم، ويما عاد أيضا إلى ارتباط التانين بصادة التضاعل ويغتلف معدى التبييط باختلاف مصدر التنانين ويتأثر التنبيط بالموامل الآته:

 ١ مقدار البروتين في الغذاء الذي يمكن أن يرتبط بدلا من بروتين الإنزيم.

٢- تكويس معقدات تناين - بروتين قبل تشاول
 الفداء ومدى كسرها في الأمعاء.

٣- كميات الإنزيمات المختلفة الموجودة وترتيب
 مقابلتها في القناة الهضمية.

مقابلتها في القناة الهضمية. ع- اعتلاف الميل بين مكونات التانين والإنزيمات

المغتلفة. ٥- رقم ج... ُ

-- رحم عيد ١-- مصدر التانين.

1 - 11 - - - - - -

٧- نوع وسن الحيوان،

increased المراز البروتين الداخلي increased المتعادن المتعادن excretion of endogenous protein المعقدات complexes التي يكونها التنانين من البروتين تحت ظروف مناسبة من التركيز ورقم جال المسيولوجي وريما كانت أيضا مقاومة للحلماة بواسطة الإنزيمات وبدا فإنها تقدر excreted المحتاذ المحتاظ فوجود التنانين في الفذاء ينقص من الاحتفاظ بالترويين في الفذاء لتعويض البروتين الذي ينقده التنويض البروتين في الفذاء لتعويض البروتين الذي ينقده التانين.

٥-تأثير التانينات على القناة الهضمية:

تذكير المراجسم طبيرة sloughing-off الفشاء المخاطئ mucosa في البلسوم ووذمة تحت جلدية subcutaneous edema وتخانة في المحوصلة crop عندما تساولت الفراخ الصغيرة chicks غذاءاً يحتوى من تسانين. وزيدادة نسبة التنانين تؤدى إلى أعراض مطاعفة أخبرى في حيوانات التجارب.

#### ١-سمية التانينات وأيضاتها:

امتصاص التانين في الحيوانات جيدة الصحة غير محتمل ولكن تناول كميات كبيرة منه يتلف سطح القناة الهضمية فيمتص التانين ويحدث التأثير الشار. وربما نتج عن التانين سرطان البلموم.

الله التانينات طرق معاملة البقول تؤثر على نسبة التانينات فيها فمثلاً:

- ا- الطحن وإزائة القشوة: يقلل من نسبتها في الفداء لأن التنانين يوجد أساساً في القشوة فتزال نسبة تتراوح ما بين ١٦-١٩٪ تبعاً لنوع البقول. وبدا لتحسن قيمتها الفدائية وتكن التقشير الميكانيكي thechanical dehulling للبدور ربما يققدها بعض البروتين والمفذيات الأخرى ما قد يلغي تأثير إزالة التانين.
- النقي <u>oaking:</u> يؤدى النقع إلى خفض نسبه التانيئات ويزداد بزيادة مدة النقع ولزداد إزالة التانين بالنقع في محاليل من بيكربونـات الصوديوم أو خليط من الأملاح كما أن يخفض من الوقت اللازم للطبخ. غير أنه من المحتمل

- أن ينتشر جزء من التناتين إلى صويداء الفلقة ويرتيط مع البروتين أثناء النقع.
- ٣- الطبخ cooking: إن طرح (رمي) ماء الطبخ يقلل من التنانين في البقول بمقدار ٣٧،٥-٧٧٠، وإن أقترح البعض أن جزءاً من هذا الخفض يرجع إلى تفر في قابلية دوبان التنانين أو في تفاعله الكمياري.
- الإنيات germination: ينقد بعض التائين أثناء انتقع قبل الإنبات وفي الإنبات ويبلغ النقد الكلي أكثر من ٥٠٪ وفي الإنبات ربصا رجع النقص إلى وجود إنزيم أكسيداز عديد الفينول وإلى حلماة إنزيمية. ويؤدى الإنبات إلى زيادة امتصاص الحديد المتأين في البقول.
- <u>وسة النيات plant\_breeding</u>: يمكن عين طريق الوراثة خفض نسبة التانينات في القشرة ولكن مدى تأثير ذلك على الخواص الأخرى كمقاومة الآفات غير معروف.
- اضافة مشدات agents التسليم و التسليم و التسليم التسليم التسليم التسليم التسليم التسليم التسليم و التسلي
- ا<u>ضافة عوامل تساعد على إزالة سمية التنائين</u> أيضياً: الميثيونين والكولين تتفاعل مع التنائين ونواتجه الثانوية لتكون أسسترات وحيدة الميثايل mono-ethyl esters وبذا تتحسن جودة بروتين الغذاء.

۸- معاملة النداء أو العلق كيماوياً: معاملة البقول أو الحبوب بقلوى مخفف أو أمونيا أو فوق أكسيد الإيدروجــين أو الفورمالدهــايد أو كبريتــات الحديدوز أو كلوريد الحديديك حسن من قيمة القـذاء (وخفـض مس التـانين الــدى يمكــن تقديره).

د الفتات phytates: حمض الفيتياك phytic acid هــــوهکســاکس ۲،۲،۱ هـــوهک ميوابنوسيتول شكل (بقو-2"). وهو منتشر في بذور البقول وهدو يخلب الأيونات الموجبة ويعتبر مخزنأ لها وللفسفور فيي كثيرمين البيدور حييث تتجمع الفيتات ألناء النمو مثلصا يتم ذلك بالنسبة للنشا والدهسن وفسي ذوات الفلقتسين فسهو يوجسد فسي الجلوبويدات globoids في الجسيمات البروتينية protein body شكل (بقو-٤). حيث تبلغ نسبته ٢٠-٨٠٪ من البوزن الجناف للجلوبويندات. وقسى الفيول السبوداني فيإن تركيب الجلوبويندات هسو ٣٥.١٪ بروتين ، ٢٨٠٪ حمض فيتيك ، ٧٠٠٪ فسفور عضوي ، - ۲۰٪ اينوسيتول ، ۲۰۵٪ بوتاسيوم ، ۲٫۵٪ مغنیسیوم ، ۵٫۰٪ کالسیوم ورطوبــــ ۵٫۱٪. وهـــده المقادير تمثل ٥٥٪ من المغنيسيوم وحمض الفيتيك الكفي ، 13% مين البوتاسيوم الكفي ، 20% مين الكالسيوم الكلي في الأجسام البروتينية في الفول السوداني. وتختلف نسبة حميض الفيتياك فيي البقول المختلفة من ٤٠٠٤/ كما تختلف نسبته تبعأ للصنف والظروف الجوية والموقع وظروف الرى ونوم التربة وسنة المحصول. ويمثل الفسفور في حمض الفوسفورياك نسباً لتراوح ما بين ٢٨,٠٪ في اللوبينا إلى • ,24% في الأرد من الفسغور الكلسي. ويؤدي تفاعل الفيتات مع البروتينات إلى انخفاض

ذوبانها وكدلك فإن تفاعل الكالسيوم مع البروتينات والفيتات يزيد من انخفاض هـدا الدويـان وتصبح هـده المعقدات complexes أقـل عرضـة للتأثـير البوبتيوليتي عن البروتين وحده وليتم تكون هذا المعقدات complexes يعقد أنه يجب أن يكون على البروتين شحنة. وينتج عن نقيص ذوبان البروتين في هذه الحالة تـأثر الخـواص الوطيفيـة التي تعتمد على الإماهة hydration والذوبان مثل اللزوجة وتكوين الجل والمقدرة على الاستحلاب وتكوين الرغوة وثباتها والتشتت dispersibility في الوسط المائي هذا مع احتمال عندم إتاحة الفسفور حيوياً. كذلك فإن معقدات الفيتات مع المعادن يتوقف ڈوبانےا على رقم جي وهندا پؤلس على المعادن ذات الأهمية الغذائية ومن بينها الكالسيوم (Reddy) والمغنيسيوم والنحاس والحديد.

التأكير على التغذية: تتحلما الفيتات إلى فوسفات وأينوسيتول بتأثير إنزيم الفيتاز أو بانشقاق غير إنزيمي. وإتاحه الفسفور على هيئة فيتات يتوقف على النسوع Species وعمر حياوان التجارب ومستوى نشاط الفيتاز في الأمعاء ولكن الفيتات عموما أقل إتاحه عن الفسفور غير العضوى، ولكون الفيتات معقدات مع الكالسيوم والزنك والحديث والمغنيسيوم وتصبح غير متاحه حيوياً كما تؤثر أيضا على المنجنيز والتحاس، وعموماً فإن انخفاض على المنجنيز والتحاس، وعموماً فإن انخفاض منها:

المقددرة على امتصاص المعددن الأساسية
 المرتبطة بالفيتات والمواد القذائية الأخرى في
 الفشاء المخاطئ للأمعاء.

٢- تركيز حمض الفيتيك في الغذاء.

## جدول (بقو-٢): بعض المكونات غير المرغوبة في البقول الجافة وتأثيراتها

	التأليسرات	المكونسات
		<ul> <li>مشیطات الانزیمات</li> </ul>
	يثبط آلفا أميلاز وقد يعيق استخدام الكربوايدرات.	مثبط ألفا أميلاز
: ئين.	يثبط التربسين ، تشخم البنكرياس ، فقد غذائي للسنة	مثبط التربسين
	يثبط الستهليسين.	مثبط السبتهايسين
	كليط الكيموتريسين.	شبط الكيموتريسين
	كلبيط النمو ، التدخل في العمل التكافري.	استروجينات
	شَالَ عَصِبِي لِلأَطْرَافَ السَفَايَة ، معيت.	جلبانية lathyrism
1	تفاعلات حياسية عديدي.	مسببات الحساسية
	يعنر الأحماض الأمينية وتصبح غير مقبولة.	روائح غير مرغوبة off-flavors
ندم	طعم مر ، تكوين رغاوي ، تحال الخلايا الحمراء في اا	سايونينات
	تسمم سیانوری.	ميانوجينات
	إنتاج غازات ؛ يدر ، ك أر ، ميثان.	إنتفاخ البطن: عائلة الرافيتوز flatulence factors
	تثبيط ربط اليود بالفدة الدرقية.	مسببات مرض الفدة الدرقية
	فتر دم من إنحادًك hemolytic anemia	قولی favism
1	انخفاض إتاحه المعادن حيويا ، تغير ذوبان البروتين.	فيتات
		٥ <u>مضادات الفيتامي</u> ن
	يسبب الكساح.	مضان فيتلمين د
و المطلات muscular	لَعَار necrosis الكبد ، أكسدة فيتامين هـ (لي) ، ضم dystrophy	مضاد فيتلمين هـ (لي)
	زيادة احتياج فيتامين ب	معتان فيتلمين ب
دة الضغورية	تحال خلايا الدم الحمراء ، بعكس uncouple الأك	فيتوالكسينات phytoalexins
al a	انخفاش هضمية البروتين ، كثيما عديد من الإنزيمان	فينولات عديدة
	انخفاض النمو، مميت.	ملززات الدم النبالية/لكتينات lectins
تتاح ، كبر نوايا خلايا الكلوة	تسمم كلوي nephrotoxicity ، انخفاش الليسين الد	ليسينو ألانين
	وكذلك السيتوبلازم.	
إظهار تضخم خلايا الكلية	تكون أحماض أمينية د وقد يؤازر الليسينو ألانين في	مرسمة الأحماض الأمينية أ
	expression of nephrocytomegaly	racemization of amino acids

- ٣- تركيز المعادن في الفذاء.
- علمة أوهضم الفيتسات بسإنزيم الفيتساز في
   الأمعاء.

١- الطبخ cooking: يوجد حمض الفيتيك في

- ه- تثبيط الفيتات.
- ٦- معاملة النواتج بالطرق المختلفة.

#### تأثير المعاملات المختلفة على الفيتات:

السلة الجافية على هيئة ملح يذوب في الماء (غائباً فيتات البوتاسيوم) ولكن بالطبخ يتحد بعضه مع الكالسيوم والمغنيسيوم ليكون أملاحاً غير ذائبة. ويؤدي الطبخ إلى خفض كلامن فسفور الفيتات في البقول التبي تستخلص سواء بالماء أو الحمش ربما نتيجة تكوين معتبدات complexes غير ذائبة. ويرجع الفقد فسي الفسفهر الكلي أو فسفور الفيتات نتيجة الطبيخ لمسدة قعسيرة إلى نسض leaching هسده المكونات في مناء الطبيخ. وقيد أدى تعليب البقول في محلول ملحي ٣٪ بنسبة ٢٠٠-٧٥٠ واح w/v وتعقيمه على ١١٥,٥ أم لمندة ثلاث ساعات إلى تكسير جوهري في حمض الفيتيك. وربما صاحب ذلك زيادة الفسفور غير العضوي. ٢--الإنبات germination: يحلميء إنزيم الفيتاز الفيتنات إلى فوسفاتات وأينوسيتول ويستعمل الفيغور في نمو النباث فالإنبات يقلل أو يزيل كميات كبيرة من الفيتات ويتأثر ذلك بمدة الإنبات ونبوع البقسول ولكسن قسد يمسل إلى 21,470٪ في البسلة بعد خمسة أيام.

۳-الغضمر fermentation: إن تخمر الحبــوب والبقول يقلل من محتوى الفيتات بتأثير الفيتاز

الموجـود فـى الحبـوب والخمـيرة والكائنــات الدقيقة الأخرى ويصحـب هذا الانخفاض زيادة الضفور غير العنوى.

3-التقم وتحلل autolysis الفيتات: يتأثر تحلل الفيتات بإنزيم الفيتاز بالزمن ودرجمة الحرارة ورقم جيد وقد وصل التحلل إلى ٤٩٪ علسى درجة حرارة ١٠٠ م والإنزيم يشط على ٧٠ م. ويختفى حمض الفيتيك بعد ١٠ ساعات على ٦٠ م حيث يتحلس حدوالى ٧٥٪ من الحصض وينض ٧٥٪ منه (ينتش) في الماء.

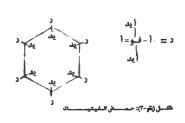
النابة الفيتات: هناك طرق لإزالة الفيشات تعتمد على الاختلاف في الدوبيان ثيم الترسيب وبصفن هيذه الطرق بينها الجدول الآتي:

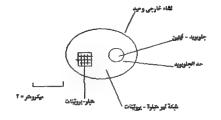
الطويقة التقييدية 0.3: استخلاص دقيق الصوبا منزوع النهن بالماء على رقم ج. ٢٨، ثم طرد مركزى ثم غسيل المتبقى والتحميض إلى ج.. ٥,٤ ثم غييل المترسب ثم التجفيد.

a <u>الطريقة التقليدية 8.0، :</u> تماثل 6,3 ولكن الترسيب على ج<sub>يد</sub> 6,0 ولا يتم الفسيل.

الطبيقة التقليدية ١١,٥٠/١٥ تماثل ٩,٥ فيما عدا
 الاستخلاص عند چي ١١,٥ (ص.أ.يد) والترسيب
 على چيد ٩,٥٠ وعدم الفيل.

<u>ترشيح فياتق/ص. كل</u>: استخلاص <u>دقيق الصوبا</u> بواسطة محلول ۱۰٪ ص. كل ثيم طرد مركزى (العمير الأول) ثم غييل المتبقى بالماء ثيم طرد مركزى ثم إضافة ص. كل إلى ۱۰٪ (العمير





كسيل (تو-١): جسسي بروتينين فسي سويداء بأرة تحروع

﴿ الثاني) ثم ترشيح منفصل وترشيح فانق-مزدوج للعصير الأول والشاني ثـم تجفيــد مركــزات الترشيح الفانق.

(4)	الطريقة			ص کل / ترثیح فائق	
	€,0	a,a-	/11,0 a,a.	العصير الأول	العمير الثاني
نـــالج نتروجيني	WA	٦.	<b>V</b> T	۲,	19
مــــتوی الفیتات	1,AE	-,1	-,14	٠,١٤	1,0

ر- سببات انتفاع الفنة الفيرقسة thioglycosides الو المنافرة thioglycosides: وجد في الماسوطية وجد في الباسات العائلية الصليبية ففي بـ دور الخردل الفردرة) mustard (المستردة) mustard (المستردة) mustard (المستردة) والمنافرة الدرقية هو يضع عديد بيتيد Oligopeptide يتكون من واحد أو أثنين حمض أميني مع سكر وهو مقاوم فإن المسبب الانتفاع الغدة الدرقية هو جليكوسيد فإن المسبب الانتفاع الغدة الدرقية هو جليكوسيد فينولي phenolic glycoside يوجد في القشر فينولي phenolic glycoside يوجد في القشرة الدرقية المركب يتم يودتها cital المركب يتم يودتها idated وبنائر وإضافة الدرقية المركب يتم يودتها بالحوارة.

ز خاليات المعادر mineral chelators: بدور البقول تحتوى حمضى الفيتيك والاكساليك وهذه تخلب بعض المعادن النادرة: زنك، منجنيز، نحاس

، حديد (أنظو فيتــات) فتؤثّــر علــى إتاحتــها فــى الحيوان، ولكن مستوى حمض الاكساليك فى بـدور اليقول غير مرتفع.

بر - المحاسكوسيدات السانوجيية evanogenic تعتبوى على من البقول تعتبوى على مركبات لها القدرة على إنتاج سيانيد من يينها ماصول الله القدرة على إنتاج سيانيد بفعل الوليها واللوبيا والبلة. وينتج السيانيد بفعل الزيم. وفي أثناء الطبيخ تحدث الحلماة ويتطاير السيانور (يددكن. (HCN) كما ينهدم الإنزيسم باستمراد الطبغ.

<u>م. مشيطات آلف أما. مع و a-amylase</u> وهده هي مركبات بروتينية قد توجد بنسب مرتفعة كما في الفاصوليا الزبدية kidney بنسب مرتفعة كما في الفاصوليا الزبدية beans وهدو فسي هداده البدارة جليكوبروتسين glycoprotein ووزنه الجزيئس حدوالي ٥٠٠٠٠ ويتفاعل مع أميلاز البنكرياس. والطبخ يخفض من شاط الآلفا أميلاز.

<u>ضي السابونيات saponins:</u> كثير مين الشول تحتوى على سابونينات ومنها قول الصوبا والعدس والعممى والفاصوليا الزيدية kidnay beans والفاصوليا الخضراء. والسابونينات تخضص مين مستوى الكوليسترول.

ع <u>- انتفاح البعض flatulence</u>: إن تناول كميات كبيرة من البقول يؤدى إلى إنتاج انتضاخ البطن flatulence مما يسبب عدم راحة وتعب البطن وتقلصات ووجع وإسهال وغير ذلك. وقد ذكر أن عائلة سكر الرافينوز (رافينوز – ستاكيوز stachyose) - فرياسكوز (verbascose) هي أحد العوامس الهامة في أحداث هذه الظاهرة في الإنسان

والحيوان وهذه السكريات لا يهضمها الإنسان لأن الغشاء المخاطي للأمعاء ينقصه إنزيم آلفا-1 ، ٦ جالاکتوسیداز α-1,6-galactosidasr ولأن السكريات نفسها لا تمر خلال جدار الأمعاء وفي هذه الحالة تعمل الكانتات الدقيقة في الأمعاء على هذه السكريات وينتج عن ذلك ك.أ. وإيدروحين وكميات صغيرة من الميثان وينخفض رقم جي. ولكن إزالة هذه السكريات من البقول لا يمنع تكبون هذه الغازات وعلى ذلك فإن ما ينتج من هذه الغازات ليس معروفاً تماماً كذلك وجد أن البروتين لا يعمل جوهرياً على إنتاج هذه الغازات ولكن الألياف وهي لا تهضم وتتكون من سليولوز وهيميسليولوز ولحنين يمكن أن تعمل عليها الكائنات الدقيقة مع تكوين هذه الغازات والهيميسليولوز يعمل على زيادة إنتاج الإيدروجين في الإنسان ولكن السيلولوز والبكتين واللجنين ليس لها نفس التاثير وقيد ذكو أن ال Clostridium perfringens والتي تكبون جراثيم لها علاقة بإنتاج هذه الغازات.

التغلب على انتفاخ البطن: أن صنف الفوردهوك fordhook مسن فاصوب وليا الليمسا fordhook مسن فاصوب وليا الليمسا (Phaseolus vulgaris L) الفازات والمعتقد أنه بطرق التربية والوراثية يمكن إنتاج أصناف بها مستوى منخفض من الخضراء غير الناضجة تعبر لا تنتج هذه الفازات الخضراء غير الناضجة الجافية. وقيد ذكر أن المسادات الحيويية (بنسلين وسترينوويسين الموساد البكتريا أيودو كلورهيدركسيكين (iodochlorhydroxyquin الفازات وهي تعمل على تثبيط الكانسات

الدقيقة في الأمعاء وعلى ذلك تفرز المركمات المكونة لهبذه الغازات كمناهبي ولكين هبذه طريقة لا تعتبر عادية في الإنسان وربما غيرت من الخواص الحسية للأغذية. ولكن السكريات -رافينوز ، ستاكيوز ، فرباسكوز -- تدوب في الماء وعلى ذلك فإن النقع وطرح (نيـد) ماء النقــع يزيل معظمها. ونفس الشيء أيضا بالنسبة لماء الطبخ وإذا طرح ماء النقيع ومياء الطبيخ فيإن خفض هذه السكريات يصل إلى ٧٠,٣-٢٠٨٪ أما الغلى لمدة ٣-٤ رقائق ثم ترك البقول في ماء الغلي لمدة ١٦ ساعة فيسؤدي إلى انقباص هذه السكريات بمقدار ٧٩٠. وكذلك تـزال هذه السكريات بالإنبات بمقدار يزيد عن ٧٠٪ مع انخفاض مقدار الغازات المنتجة. وإن كان هناك من يقول أن الإنبات لا تاثير له في خفض إنتاج هذه الغازات. والتخمر يزيل معظم هذه السكريات وقد استخدم إنزيم آلفا جالاكتوسيداز خارجي لتحليل هذه السنكريات ولكنن هنتاك صعوبات من حيث الحلمياة وتقييل النبائج النهائي وارتضاع التكاليف وعندم التبأكد مين كفاءة العمليسة. كذلسك اسستخدمت طسرق لاستخلاص مسببات إنتاج هذه الغازات وأيضا أسستخدمت طسرق الترشسيح الغشسائي membrane filtration للتخليص منها. ويقترح البعض أن المتواد غير المهضومة في البقول: الألياف والسكريات بضع العديدة oligosaccharides لها تأثير فسيولوحي حسن حيث تخمرها البكتيريا غير الهوائية في الأمعاء منتجة غازأ وأحماض لاكتيك وأحماض دهنية متطايرة volatile مما يساعد على انتقال سريع للبراز الذي يكهن أكبر حجماً وأطرى.

وعلى ذلك فإن تتاول كميات من البقول فى الدول من البقول فى الاد الغرب مع الأغذية الأخرى قد يقلل من الإمساك والأمراض الأخرى المتعلقة بالقولون (Reddy) ... colon-related diseases وبجانب مضادات المغذيات الموجودة طبيعياً فى البقول فقد ينتج فيها مركبات أخرى غير مرغوب فيها ويدوكسيدات وغيرها) وجدول (بقو-٢) يبين المواد ويدوكسيدات وغيرها) وجدول (بقو-٢) يبين المواد غير المرغوب فيها ومضادات مغذيات وغيرها التى قد (Sathe) ...

### <u>بعض المعاملات التي تجري على البقول</u>

<u>storage التخرين</u> (Chavan)

تاخزين البقول عادة من موسم إلى الموسم التبالى
وتبلغ نسبة الفقد في التخزين حوالي أ<sup>ي</sup> ولكن في
بعض البلاد النامية قد تبلغ نسبة الفقد ٥٤-٠٠٠.
والفقد يحدث كفقد في الوزن وفي الجودة وفي
التيمـة الفذائيـة وتدهـور صحــي deterioration
والتقد هـ:

### ا- عوامل طبيعية physical factors

الرطوية <u>amoisture</u> يؤثر الماء اتحر على معدل التدهور فإذا زادت الرطوية قد يحدث إنبات وأقل من ذلك تشط البكتيريا وفي نسب أقل ينشط الفطر والسوس mites وبعد ذلك تشط الحثرات. م<u>درحة الحرارة temperature</u> وهذه لها علاقة وثيقة بنسة الرطوية.

ب <u>مهامل سولوجه biological factors بواحم سهام سولوجه biological factors</u> والتنفس هنا ليس تنفس البدور وحدها بل أيضا الكائنات الدقيقة وهو يؤدى إلى فقد في الوزن وارتفاع نسبة الرطوبة ونبية الدأ, ودرجة الحرارة وكلها عوامل تؤدى إلى تدهور البدور.

البحشرات insects في البلاد الاستوائية تسبب بعض الحثرات فقداً في البقول المغزنة نظراً لأنها تغضل درجات حرارة مرتفعة ونسب رطوبة عالية وقد تقل الحشرات من السدور المغزونة إلى المحصول الشائي في الحقل وبعض الحشرات نظمنل يقولاً عبينة.

microorganisms والكاندات العبية الملقمة Aspergillus flavus and المسلمة الملازين الدولارات واطر المسلمة Aspergillus flavus and المسلمة A. parasiticus مناه والتنج أفلاتوكسينات ولكن أيضا تنفط البكتيريا.

۵<u>/ایسوسی mites:</u> وهیی تحدث فقداً غییر متـاح تقدیره حالیاً.

القيوارض rodents: الفشران والقيوارض تحدث فقداً ليس فقط عن طريق ما تأكله بل أيضا يبلغ ما تلوله ۲۰ مرة قدر ما تستهلكه كما أنها تقرض الأكياس والحقائب التي توجد بها البقول. mitochondria. وعموماً قبإن حيويــة viability البذرة تنخفض أثناء التخزين.

التحضف drying: إذا استخدمت درجات حرارة مرتفعة في تجفيف البقسول ذات نسسب الرطوبة المرتفعة فإن الطبقات الخارجية تصبح صلبة وتكبون الأجزاء الداخلية طرية ورطبة wet ويصعب خروج الرطوبة وكذلك فبإن الحرارة الزائدة تبؤدي إلى انشقاق splitting البندور الرطبية وينصبح بالنسبة للبقول الكبيرة استخدام تجفيف على مرحلتين ونسب الرطوبة التى تجفيف إليها البقبول تختلف باختلاف هذه البقول.

تقليل الفقد في التخزين: تبسط البيدور - في البلاد النامية - في الشمس لتطهيرها disinfect لأن هذا هو الطريق الاقتصادي الوحيد. وفي التخزين يعمـد في بعض البلاد الاسيوية إلى شغل المسافات بين البقول الكبيرة intergranular space بكميات من حسوب صغيرة مثـل الخـردل والراجـي ragi وبعض الحسيمات الخاملة inert particles مما يقلل من حركة الحشرات والنسبة في بنجيالاديش بين البقول والخردل هي 1:3 والخردل يكون معه غبار كاف وتعرض الحبوب للشمس يوم أو أثنين وتخلط ولازالت ساخنة ثم تخزن بعد ذلك بوقت قصير وتسد فتحيات الوعياء بتربية. ويخليط الرميان الطازج fresh ash مع البقول المجففه حديثاً وتضاف بقرب فتحة الوعاء الذي يقفل بالطفل clay. وتختلف أصناف البقول في مقاومتها للحشرات. التشعيم irradiation: يمكن استخدام التشعيع في ضبط نمو ونشاط الحشرات في البقول المخزونة. الزيمات التالية <u>vegetable</u> oils<u>.</u> تستخدم

الزيوت الثناتية في الهند لمنع تناسل breeding

effects on quality! تقل الطبخية/قابلية الطبخ cooking quality or cook ability خلال التخزين وينتج ما يعرف باسم ظاهرة صعوبة الطبخ hard to cook phenomena إذ يقل معدل الإمامية hydration ويحدث تغيرات كيماوية في التركيب الدقيسق microstructure للبنذور كمننا تحسدت تغييرات كيماوية و/أو إنزيمية في القشرة والفلقات ويتأثر كل من النكهة والقوام كميا تتدهيور/تتحيل جسيمات بلازمنا الخلينة. وتتقبير نسبب حميض الفيتيناك والكالسيوم بحيث ربما بانخضاض حصض الفيتيك يتحد البكتين مع الكالسيوم والمغنيسيوم مكونــأ بكتات غير ذائبة تساهم في جودة طبخية منخفضة وإذا تأكسد الدهن فإن الشق الحر المتكون قد يؤثر على الغشاء في السبلة وتزييد نسب التبانين أثنياء التخزين ثم تنقص إذا كان التخزيان على درجة حرارة عالية. كذلك تتخفض هضمية البروتين ألثاء التخزين وكذلك تقبل نسبة كفاءة البروتين ن.ك.ب PER لهذا السبب وكذلك لفقد بعض الليسين عن طريق تفاعل مايار د Maillard reaction. وكذلك تقل نسب الثيامين والريبوفلافين. وفي حالة فول الصويا تتخفض نسب الأحماض الدهنية غير المشبعة عند التخزين على درجة حرارة الغرفة. كما تزيد نسبة الأحماض الدهنية الحرة في الفول السوداني

وأكسدة الدهن تسبب طعماً ونكهة غير مرغوبة. كذلك يقل مقدار أخـد/امتصاص الماء water uptake كما ينخفيض معيدل الإنبيات: وكذليك يتدهور غشاء البلازما وتخترج مكونات بلازما الخلية عندما تنقع البدور في الماء. عند امتصاص الماء بلاحيظ فقيد فين بعيض وظيائف السيحيات

الحشرات في البقول أثناء التغزين ومن بين هذه الزياد تريت المواقع الزياد إلى المواقع الزياد المواقع الزياد إلى المواقع المواقع على ليمونين Imonene معند الحشرات كذلك زيت القول السوداني مع اللوبيا بنسبة ١٠٠٥ مل كجم حماها لمدة سنة أشهر وكذلك تستخدم مل كجم حماها لمدة سنة أشهر وكذلك تستخدم والعسفر الترسوع والخسردل وعبساد الشسمس أيضا حفظ البقول على درجات حرارة أقل من ١٥ م فيؤدي إلى حفظها من الحشرات والقطر واكن هدا غير متساح إلا فسي المنساط

المقاومة الكيماوية chemical control.

ت *ميدات الحشرات insecticides* وذلك مثل البيرثرم pyrethrum والديديث D.D.T واللندان والمالاليون وغيرها.

□ مواد التنخين fumigants هي سموم سريعة المفعول تعمل عن طريق التنفس ومن بسين المستخدم منها كبريتيد الكربون ورابع كلوريد الايثيلين الكربون ويروميد المثلل وثانى كلوريد الايثيلين والموميد المثلل ويثب استخدامها في المستويات المأمونة لأن يعنها مسرطن.

و متلومة الكائنات الحية الدايشة و متلومة الكائنات الحية الدايشة يقلل من 
مناط الغطر والبكتيريا وكذلك استخدام حمض 
البروييونيك أو بروييونيات الكالسيوم بنسبة ٢٠٠٣. 
١٨/ (واح ١/١٧). وقد يخلط حمض البروييونيك 
مع حمض الخليك وشابه حمض البيوتريك 
نعم حمض الخليك وشابه حمض البيوتريك 
نالعنظ من شان الغطر لمدة عام.

صامعيل الجسو atmosphere من المعيل الجسو modified. ويتخفيض طغط الأكسيجين وزيادة تركيز كأ، أو التتوجين أو تكوين فراغ جزئى فإن هذا يثبط أو يعين الحشرات المؤذية pests ويساعد على حفظ البقول المخزونة.

D مقاومة القوارض: يتضمن مقاومة القوارض عوامل 
صحية sanitation وعدم وجود غداء سهل الوصول 
إليه وضمان عدم دخول القوارض proofing 
وسيدها trapping واستخدام الأجهزة التسي 
تستخدم الموجسات قسوق الصوتية والمقاومة 
البيولوجيسة واستخدام المسموم والتدخيين 
البيولوجيسة واستخدام المعقمات الكيماوية وغير 
ذلك ومسن الأهمية الوصول إلى ١٠٠٪ إماتة 
للقوارض.

\* وقــد أمكــن اســتخدام مضـــادات التجلــط anticoagulants ضد الفئران.

> #الطحن #milling (kadam)

نشأ الطحن من إزالة القشرة dehulling وتقسيم البقول إلى نمفين splitting في المطبخ لإعدادها للأكل. وكذلك طحنها في الهاون خاصة بعد التجفيف الشمسي أو التسخين ثم التذرية لإزالة القشرة أما الطحن تجارياً الآن فيشمل:

الطعن المبتل: حيث تخلط البقول مع كمية ماء صغيرة مرة واحدة أو أكثر ثم تصفى وتجفف شمسياً وعند إزالة القثرة بعد ذلك تفصل الفلقتان.

مالطحن الجاف: تجنف البدور شمسياً بعد معاملتها بالزيت وكمية صغيرة من الماء ثـم تطحـن لـنزال القشور.

ويتم إزالة القشور وفي نفس الوقت يمكن أن يتم فصل الفلقات ثم تزال القشور بالسفط aspiration ثم بالنخل تفصل الفلقات عن البدور غير المقشورة.

## العوامل المؤثرة على خواص الطحن milling characteristics:

تعتمد خواص الطحن على الصنف وهذا يؤثر على السماكة thickness وقدوام القشرة ومدى وجدود الشمم عليها waxiness وسماكة طبقة الصمغ الذي يربـط القشـرة بالحبـة kernel والشـكل والحجــم والتمسائل uniformity وصلابسة الحبسة وظلسروف التخزين وتؤثر نسبة الرطوبة على إزالة القشرة وفصل الفلقات. وتختلف نسبة الفقيد باختلاف نوع البقول وربما وصل الفقد إلى نسب مرتفعة. ويؤدي التقشير إلى خفض نسب الألياف الخام والكالسيوم. ويقلل من التانينات ولكن تزداد نسب حمض الفيتياك واللكتينات ومثبطات التربسين والكيموتربسين وآثفا أميلاز. ولكن تتحسن هضمية البروتين وينزداد امتصاص المناء والزينت وتكويين الرغبوة والنشباط الاستحلابي أي تتحسين الخيواس الوظيفيسة functional properties وتكن ثبات المستحلب والرغوة ينخفضان. ويؤدى التقثير إلى خفض وقت الطبخ وتحسين الاستساغة وتـؤدي إزالة التانين إلى تحسين استخدام البروتين

# soaking (Deshpande) + النقع

النقع يمثىل أحد خطوات طرق مختلفة لإعداد البقول مثل الطبخ والإنبات والتخمر. وهناك علاقة بين تركيب البذرة وامتصاص الماء وقشرة البيذرة

والسرة hilum والتقي micropyle ليا علاقة بامتصاص وإزالــة المــاء absorption/removal. والأصناف ذات القشور السميكة لها معدل امتصاص أصلى للمناء initial أبطياً من البيدور ذات القشور الرفيعة. ولكن بعد هذا الطور البطىء تلعب القشور - نظراً لكبر مساحة سطحها - روراً هاماً فيي امتصاص الماء. ويعمل النقع على إسراع الطبخ خاصة إذا كان النقع على درجة حرارة مرتفعة ولكس يفقد أكثر من المواد الصلبة ويؤثر على ذلك رقم جي ويعميل ١٪ مخليول حمضي عليي تجشيب toughening القشرة. وماء النقع يحتوي عليي فيتامينات ومعادن ولكس أيضا بعسض الفيتسات والتانينات والسكريات المنتجعة لإنتضاخ البطسن flatulence-causing oligosaccharides ولكن الفقد غير كبير في ماء نقع درجة حرارته حتى ٥٠ م. ولكن يزداد إلى ثلاثة أو أربعة أمثال ذلك إذا ارتفعت درجة العبرارة إلى ٦٠ أم أوأعبلا. والنقع في كربونات صوديوم أو مخاليط من أملاح مثل كلوريد الصودينوم ٢٠٥٪ وكربونات صودينوم ٥٠٠٪ وبيكربونات صوديـوم ١٫٥٪ وثلاثـي فوسفات الصوديدوم tripolyphosphate الصوديدوم يزيد من الامتصاص خاصة مع مضى الوقت (صفر-٢٤ ساعة) ولكن يزيد أيضا من فقد النمض leaching وهو يعمل في نفس الوقت على إزالة بعض العوامل المضادة للتغذية antinutritional ولكن يظل من وقت الطبخ.

extraction (Saiunkhe3)

يتميز الاستخلاص عن النقع في أنه قد يجرى مرة واحدة أو أكثر وينتج عنه إزالة بعض المكونـات بعضها قد لا يكـون مرغوباً فيه كبعـش مضـادات

المنديات أو مكونات تكهة غير مرغوب فيها تقتع عن أكسدة الدهن. وقد يستخدم في ذلك خليط ثابت نقطة النزيان azactropic mixture مثل هكسان مثابه البرويانول أو هكسان - مشانول أو هكسان إيثانول أو حتى إيثانول وحده وتتحسن التكهة ثبعاً

cooking و المنبغ (ایس)

تطبيخ البقنول بعدة طوق ، باستعدام الحوارة أو الدفطة وتطرح مهاء الطبيخ أو لا قطرح يهكنج عن العبيغ اليوات فرزيقية وحويهة وفى اللهمة الغذائية.

البيشل التي تؤثر على الطبطية 23 عوضل بيرائيا: فعطف البقول المفطقة في سلوكها إذاته الطبق بل أن أصفاف الترج species الواحد فعطف أيضا من حيث الوقت اللازم الطبيخ وأمي طفار العاد المعتدي،

ن موضل فرزيانية physical ترتبط ساكة الشرة في العاصوليا Phesokus سبع واست الطبيخ فليصاص الماء بعمدل أسرع في مراحل الطبيخ الأولى يؤدى إلى وقت طبيخ أقصر وعلى ذلك قان مداية hardness البقسول ترتبسط يوقست الطبيخ المدة

د التركيب الكيمايين: يرتبط المعتوى من حمض الدينات سليباً مع وقت طبغ البقول كذلك فإن هناك علالة ما بين وقت الطبغ والنسبة المتهمة اعمسان الفيتيات والكالسيم. "كذلك فإن الأيوفات الموجبة أحدية الانتفاؤ وكذلك اللوسفات والثملاح المتعادلة وتتروف البيئة والمنف وطور النفيع والتعانيات العسادة طروف رطوبة معطفة لها تأثير على تركيب البسلة

وطبخيتها. ولكن نسبة الدهن في البقول الجافة لم تؤثر على الطبخية.

o <u>تركيب البلدة structure</u>: أن التغير في بالزما العلية أثناء التغزين يؤثر على الطبخية وربما عاد العقاض الطبخية إلى لجننة lignification المفيحة البسطى middle famella.

o المعلى: النقب soaking والشبق إلى فلقسات spatting بؤدى إلى خفض والت العليغ (أنظر: نقع) التعلقين: وبما أدى التعلقين خاصة على درجات حرارة ونسب رطوبة مرتفعة الي زيادة الوقت اللازم للعليغ (أنظر: تعلقهن).

#### الكوالطيق المرازكت البلوة

جمعت البرات كيورة major في تركيب بالبلوة أثناء العليم وفي البشور سريعة العليم (Quick cooking فري هساده التفسيرات لسأخذ الـ11-14 الوقت اللازم لحدوثها في البشور العلايمة. وعلى أسانى الدراسات الكيماوسة والمجهوسة العنوفية والإيكترونية ودراسات الأستشراد الكيوري في المعالى البروليتات فإقد على الأقل تحدث التفيرات

 ا- خروج الكالسيوم والمئنيسيوم جزئهاً إلى ماء العلبغ.

٢- جلتنة لنثا الخلية بسرعة.

تـدرج فسى الدوبسان الجزلسي أو الطبيدة
 plasticization لمكونيات المفيحة الوسطى
 والفسال الغلاييا عين الجيدار يبدون لميزى
 Implum

٤- مسخ بطيء البرولينات.

ام <u>تأثير المنبخ على المغديات:</u> يتأثر التكوين التقريبى proximate composition فيصا عبدا الألياف الخام لليقول بالطبخ وبليغ الاحتفاظ بالفيتامينات القابلة للدوبان في الماء ٢٠-٣٥٪ وبالنسبة للمعادن كان ٨٠٠٪ للكالسيوم ومعظم المعادن الأخرى كان ٨٠٠٠٪.

O التأسير على المسواد العضادة للعقد الترسين 
antinutrients يشط الطبغ عادة مضاد الترسين 
ومشطات البروتيوزات واللكتينات وكذلك تتخضض 
نسب الفيتسات وبعسض المسكريات 
إنزيم الليبوكيجينا وligosacchsrides كما تتخفض 
النيوكيجينا (picoxggenase) كما تتخفض 
هدا الانخضاض يرجع إلى النيض والطبغ إلى 
والتفاعل مع مكونات الخلية. وقد أدى الطبغ إلى 
في الماء يبؤدي إلى حلماة مركبات السيانوجين 
وتطاير السيانور يدك ن MCN.

#### طرق الطبخ:

۱- الطبيخ في ماء بغلي: هده هي أقدم طوق الطبخ وهو يؤدي إلى تطريسة الشول وتكون النكهة فيها.

الطيخ تحت ضغط pressure cooking قد يستخدم الطبخ تحت ضغط في طبخ البدلور الثاملة أو الدال (الفلقات مزالة القشرة) المالملة أو الدال (الفلقات مزالة القشرة) وقد يحسن الطبخ لمدة ١٠-٣٠ رقيقية على ١٢١ م مده البدلور ويشيط مشيط الترسين ولا يوجد نشاط للكتينات بعد الطبخ تحت ضغط وتتحسن هضعية البروتينات والقيمة البيولوجية لها وكذلك الاستخدام الصالي للبروتين ولكن إذا طال الطبخ تتخض القيمة الغذائية للبقول.

فزيادة تسخين overheating فـول المويـا يقلـل جـودة الـبروتين بـاقلال الميثبونـين والسـتثين المتـاحين أو يجعـل الجريـش أكـثر مقاومـة الإنزيمـات البروتيولوتيـة كمـا يقــل المختوى من الليسين.

۱۳- التجميص Toasting درجة حرارة التسخين التجاف في التحميص تترواح في درجة الحرارة من ۱۵۰ - ۲۰۰ مسدة قصيرة تبدأ لنسوم البقبول. وهذا يسؤدى إلى تحسين التكهية والخواص الوظيفية ويثبط المثبطات التي تتأثر بالحرارة ويحس من نسبة كفاءة البروتين ولكن يقلل من الليسين المتاح. وبانسبة للفيول السوداني فهو عادة يحمص مع بعيض الملح وهو يخفض من نسبة الرطوبة ويكسبه تكهية لطيفة وبمنع الإصابة بالفطر ويقلل من التزنخ وهو يصبح محداً بالنسرة لليسين والميثيونين والميثيونين الترابية والترونين ويكسر التحميص فيتامين الثيامين والميثيونين السامين والميثيونين الميامين والميثيونين السامين والميثيونين ويكسر التحميص فيتامين الثيامين وحصيض البانتولينيك ويفقيد كشيراً مسن الريبوفلافين.

حرارة عالية لمدة قصيرة ويتم نفخ الحمص احيات أكدلت قليل مسن البسلة واللوييا.

\* طرق أخرى من بين هذه الطرق التجفيف على أسطوانات واستخدام موجات الراديو والطبخ بالبثق وفيها تتحس القيمة القدائية.

- التبمس stewing تفرز حبوب الفول Vicia لا تكاملة على ٨٩٥ على الحبوب الكول الكملة على ٨٩٥ على المستاد الته الكملية على ٨٩٥ على المدة ست مساعات ثم فول على يضاف زيت (قطن أو غيره) للحصول على المدهس.

٤- *النفخ puffing:* يتيم ذلك بالتسخين لدرحات

#### تحسن الطبخية:

طرق فيزيقية بجانب الطرق السابق الإشارة إليها فإن 
Phaseolus ... بقول الـ Phaseolus ... 
يؤدى إلى خفض وقت الطبخ بمقدار ٥٠٠ للبقول 
المجنفة والمنقوعة عندما تكون الجرعة ٥٠٠ كيلـو 
راد K. rad.

المعاملة بالكيماويات: إن النقع في محلول فيتات الصوديوم أو الألبلين ثنائي الأمين رباعي الخليك أ. ثنار خ EDTA ينقص وقت الطبيخ بمقدار ٢٠١١- وتكن مقدار الزنك المتاح ينخفض كما أن الفلقات مزالة النشور (دال dha) يقل الوقت اللازم لمنبخها وبتحسين خواص طبخها عند طبخها في محاليل بيكربونات أو كربونات أو ثلاثي فوسفات الصوديوم أو كربونات الأمونيوم.

عنهل سوسة الطبخ auick cooking bears إن طول المدة اللازمة لطبخ البقول ربما أدى إلى أن الحد من استهلاكها. ومن بين طرق خفش المدة اللازمة لطبخ البقول تحضير بقول سريعة الطبخ وهناك عدة طرق لذلك وأحدها:

(Ghorpa**de**) <u>garmination تأكيب</u> البقول لأطوال مختلفة من ٢-٢-١سم وذلك بالتقع لمدة ٢٢-١٣مياعة ثن تُلبت في قماش رطب (مثلاً) لمدة ٢٤-٢٣مياعة في مكان مظلم. ويمكن أن تعفظ البدور المنبتة بالدق في محلول ص كل والتجفيف على ١٠٥م ثم تعباً في أيسلس عديد

ایثیلین وتخزن حتی تستخدم وهی تحتفظ بجودتها ویعاد تکوینها rehydrate حیدا.



هيدرافاك = متغطعة تحت فراغ.

#### التأثير على القيمة الغلمالية

يتـم عـادة نقـع قبـل الإنبـات وفـى أثنـاء الإنبـات تستخدم بعض المكونات فى التنفس وفى تخليـق مكونات الخلية أثناء تطور الجنين أثناء الإنبـات مما يحـــن مـن القيمـة الفذائيـة للبقـول وهـده بعـض التفيات.

- ١- كريوايدرات: إنزيمات الحلمأة الناتجة تساعد على تكسير الكربوايدرات فيقل النشا وترداد السكريات.
- ۲- البروتينات: لا تقل نسبة البروتينات بدرجة كبيرة وربما زادت الأحماض الأمينية الحرة وتزداد الهضمية غالبا نتيجة الحلماة. ولكن إذا زادت مدة الإنبيات تـؤدى إلى نقص جوهـرى فى القيمة الغذائية.
- الخصائص الوظيفة functional properties: تزداد مقدرة الاستحلاب لبروتينات البقول بعد الإنبات ولكن يؤثر على ذلك نوع البدرة ورقم ج. وفي معزولات البروتين من البقول المنبئة لبين زيادة مقدرة تكوين الرغاوي وانخضاض في اللزوجية. وتتأثر خواص تكوين الجسل بالإنبات وتختلف البقول المختلفة في تأثرها بالإنبات.
- 4- المعدادن minerals: لا يؤثر الإنسات علسى المعدوي من المعادن ولكن يحدث فقد في النقع الدى يسبق الإنبات عادة. وثقل نسب فوسفور الفيتات تدريجيا خلال الإنبات مما قد يحسن من إناحه بعض المعادن.
- الفيتامينات: الفيتامينات أعلاقي البذور المنبتة
   عنها في البذور الجافة وهي مصادر ممتازة
   لحمض الاسكوربيك والثيامين والربوفلافين
   والكاروتين والكولين والتوكوفيرول وحمض

- البسانتوثيئيك وحمسض الفوليسك والبيوتسين والنياسسين والبيرودوكسسين والاينوسسيتول والماش المنبت مصدر جيد لفيتامين ب...
- -- مش<u>ط التوسين</u>: ينخفض نشاط مثبط التربيين أثناء الإنبات بدرجات مختلفة للبقـول المختلفة وحسب مدة الإنبات ونفس الشـيء بالنسبة لنشاط مثبطى الكيموتربيين والآلفا أميلاز.
- ٧- ملززات الدم بدرجة كبيرة أثناء الإنبات ويؤثر ملززات الدم بدرجة كبيرة أثناء الإنبات ويؤثر نوع البقول على ذلك وكذلك مدة الإنبات. وتتحسن القيمة الفذائية ولكن السمية قيد لا تتأثر.
- التانينات: يؤدى الإنبات إلى نقص التانين وربما
   رجع ذلك إلى وجود أكسيداز عديد الفيشول
   oxidase والى الحلمساة
   الإنزيمية وإلى نض بعض التانين إلى الماء.
- ٩- حمين الفتيات: مؤدى الإنبات إلى إنقياص
   الفيتات وإنزيم الفيئاز يزداد شاطه أثناء الإنبات
   وهو يحرر الفوسفات ويستخدم الفوسفور فى
   النمو والتطور.
- منع السكريات Oligosaccharides: تقل
   نسب هذه السكريات لاستخدامها في النصو
   فيختفي حوالي ۲۰٪ من عائلة الرافينوز وربما
   عاد ذلك إلى إنزيم الآلفا جالاكتوسيداز
   galactosidase
- 11 <u>السابونينات:</u> تقل نسب السابونينات أثناء الإنبات.

(Reddy) <u>fermentation</u> (Reddy) بؤدى التخمر إلى عدة تتافج منه تحسين القيمة الغذائية وتحسين الخواص الحسية. ويستخدم في ذلك واحدا أو أكثر من أجناس وأنواع من الخمائر

## جــدول (بـقــو-٣): أغــذيـــة بـقــــول متخمــرة

أماكن إنتاحه	استخدام الغذاء	الكائنات الدقيقة	المارة المستخدمة	الاسم
سرى لاتكا والهند	الإفسار	Leuconosioc mesenteroides Lactobacillus fermenti Lactobacillus delbrueckii Lactobacillus lactis Streptococcus lactis Streptococcus feecalis Pedioccus cerevisiae	حمص وارز	إدلى
غرب ووسط أفريقيا	في الشورية ومتكه	Yeast Bacillus pumilus Bacillus licheniformis Bacillus subblis	خروب	fce
أندونييا	أكلة خفيفة	Bacillus sp. Neurospora sitophila Rhizopus oligosporus Leuconostoc mesenteroides	كفكة السودانى	أتكم
غرب ووسط أمريكا	aGa.	Bacillus sp. Streptococcus sp. Micrococcus sp	زيت افريغي	أوجبا
باكستان والهند	مكه	Saccharomyces sp. Aspergillus oryzee	حمص فول صوبا وقمح	بلبادام
شرق الهند	محته '		مول حوب ومنع ومحمص أرز جهلاليتي	Uletine
الفلبيين	متكه	Aspergilius oryzae	جهديان فول السويا ودقيق القمح	تاوسى
غرب جاوة وأمدونيسيا	45in	Aspergillus oryzae or Rhizopus oligosporus Aspergillus oryzae	فول الصويا وحبوب	تلوكو
غينها الحديدة وأندونيسها وهولندا وسورينام وكندا والولايات المتحدة	16601	or Rhizopus oligosporus	خول الصويا	ليمية
والهند	اكلة خفيفة وإفطار	Leuconostoc mesenteroides Lactobacillus fermenti Lactobacillus factis Pediococcus acidilactici Bacillus sp.	حیص	خلمان
الهند	أكلة حفيمة وإقطار	Leuconostoc mesenteroides Lactobacillus delbrueckii Lactobacillus fermentii Streptococcus faecalis Yeasts Leuconostoc mesenteroides	حمص وارز	دوسای
الهند	الإفطار وأكلات خفيفة	Lactobacillus fermenti Streptococcus faacalis	حمص وقمح أو أرز	Жęs

تابع جدول ٣ أغذية بقول متخمرة

أماكن إنتاجه	استخدام الغذاء	الكائنات الدقيقة	العاوة المستخدمة	115000
تايوان والعين	جبن	Actinomucor elegans Mucor memalis Mucor silvaticus	فول صويا	سوفو (جنن فول صوبا صيني)
اليابان والصين وتايوان والولايات المتعدة	متكه	Mucor sp. Aspergillus oryzae Saccharomyces rouxii Pediococcus halophilus Lactobacillus delbrueckii	فول صويا وقمح	صلصة الصويا (شويو)
أندونيسيا	متكه	Aspergillus oryzae	فول صويا سوداء	كيتجاب
أندونيسها وماحولها	متكه	Aspergillus oryzae Lactobacillus sp. Hansenule sp. Saccharomyces sp	فول صويا وقمح	کپکاپ
نيبال وسيكيم ودارجيلنج في الهند	متكة وأكلاث خفيفة	Acid-producing bacteria	فول صوية	كينيما
الصين وتأيوان واليابان	للشرب	Lactic acid bacteria Lactobacillus sp	فول صويا	اللبى وما شابه
المين ونايوان	أكلات خفيفة	Mucor meitauza Actinomucor elegans	كمكة فول الصويا المصفوطة	ميتوزا
كوريا	متكه	Aspergillus oryzae Rhizopus sp	فول صويا سوداء	ميحو
شرق أسيا واليابان والصين والولايات المتحدة	متكه وأساس لثورية	Aspergillus oryzae Streptococcus facealis Pediococcus acidilactici Pediococcus halophilus Micrococcus sp. Bacillus sp. Saccharomyces rouxii Other vessts	فول صوبا وقمح أو أرز أو شعير	ميرو
شمال اليابان	كمكة كبديل للحم	Bacillus natto	فول صويا	ناتو
الهند وباكستان	متكه	Saccharomyces cerevisiae Cendida krusei Acid-producing bacteria	أرداوحس	واريس

والقطر والبكتيريا. وتتحسن القيمة الحفظية keeping quality وتختفي الزعافات/السموم toxins وكثير من مضادات المغذيات ويقل وقست الطبخ. وهناك عدد من الأغذية التي تبنى على البقول المتخدرة تظهر في جدول (بقو-٣).

(Lawande) canning

في الولايات المتحدة الأمريكية تحمر البقول الجافة وتستخدم كمشابهات الأغدية المكسيكية وهي قد تدخل في مكونات "عشاء التليغزيون" المجمد Arcal frozen TV dinners ويستخدم فيها عادة فاصوليا خضراء frozen TV dinners pink or pinto beans والمختري الخنزير phaseolus vulgaris) مع دهن الخنزير لا المحافظة والمحرى أيضا وتعلب في ماء أو مأج أو محلول سكرى أو صلصة طماطم أو مخلوطة مع خضروات أخرى.

«العوامل التي تؤلو على جودة المنتجات المعلية: نسبة الرطوبة المرغوبة عنادة في البقول المجففة هي 18-18٪ وإن كان هناك من يقول أن نسبة الرطوبة أعلا من 13٪ تؤدي إلى تغيرات جوهرية في القوام والنكهة بعدستة أشهر على ٢٥°م. وأن القول التي احتوث على رطوبة أقل مين 10٪ احتفظت بجودتها لمدة ٢٤شهرا ولكن نسب الرطوبة المنخفضة ربمنا أدت إلى انخفساض الطبخيسة وامتصساص المسساء وإلى قصافسة brittleness القشسرة وإلى تعرضسها للتكسسير cracking. وجودة البقول المعلبية تشأثر بعيدة ١ - نوع البقل. ٢ - نسبة الرطوبة : Jalas ٤- درجة حرارة النقع ٣- وقت النقع هـ الـــلق blanching - وســط التقليـــب ٧- ظريف المعاملة (التعقيم) 4- التخزين

التحضير: تغسل البقول وتبقع في مناء أو محباليل ملحية لمدد ودرجيات حرارة معيشة تختلف تبعيا لصنف variety ونسوع type البقسل، النيم تصفيي البقول وتفرز لإزالة المكسر والمعيب defective ثم توضع في علب بها ماء أو مأج أو صلصة طماطم وتقفل تحت فراغ ثم تعقم لمدد ودرجات حرارة تختلف ثبعا لنوع البقل وبعيد ذليك ثتيم الروشمية labeling والوضع في صناديق التوزيع. وتتوقيف نسبة الإنشقاق split أثناء النقسع على نسوع البقتل ولوحظ أن الشول التي تسلق في البخار أكشر تماسكا firmer عن ثلث التي تسلق في الماء ولكن طريقة السلق لم تؤثر على الانشقاق ولكن الوزن بعد التصفية كان أعلا في البقول المسلوقة في البخار عنه في السِدور المسلوقة في الصاء. وأن البوزن بعيد التصفية انخفض بطول مدة التخزين. وقد ساعد كلم يد الكالسيوم كأكل, في خفض الانشقاق في البقول المعلبة أِذ يؤثر تركيز هنذا الملح أثناء النقع وكذلك درجة حرارة المحلول بحيث تنتج بقول مطبوخة أكثر تماسكا firmer.

التألير على القيمة الغارائية: يؤثر وسط التعليب على معتوى البقول من الفينامينات والتأثير على مضادات المقديات يشبه ما يحدث أثناء الطبخ بالنسبة للمواد الحساسة للحرارة.

(Salunihe) : المحمد المادة

تجمد كميات كبيرة من البسلة والفاصوليا وفول الليما وغيرها من البقول بعد إعدادها على -- ٢٠ وهى تحتفظ بجودتها وخواصها الحسية وقيمتها الفدائية وتؤكل مجهزة بطرق مختلفة.

<u>تحضي المركزات والميزولات processing into</u> protein concentrates & isolates (Sathe) لأن النقول مصادر جيدة للبروتين فإن

الجريش أو الكيكة المتبقية بعد استخلاص الدهن (الزيست) يمكن استخدامها في تحضير مركسزات ومعزولات البروتين.

طرق التحضير: يمكن أن تقسم طرق التحضير إلى
 قسمين رئيسين:

ا فصل فيزيقى physical للأجبزاء fractions
 الفنية في البروتين.

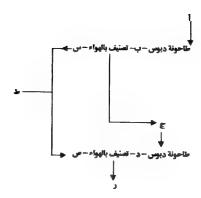
۲- إذابة البروتيئات بواسطة مديسات مناسبة ثـم
 الترسيب و/أو التجفيف.

أو تستخدم طرق تجمع بين هذين القسمين. وتمر البقول في خطوات لإعدادهما لهيذا الغرض منتها الغسيل والنقع والتكسير cracking وإزالية القشرة dehulling واستخراج الزيث وغير ذلك تبعا لنوع البقل. ١- الفصيل الفيزيقي: شكل (بقو-٥) تطحين البسلة المقشورة الكاملة إلى ٩٠٪ (٣٢٥عين 325 mesh) في طاحونية دينوس pin mill ويصنيف المطحبون classified في تينار هوالي حلزوني spiral تحيث يفصل ما بين الناعم fine والخشين coarse عنيد ۸۰ عيين 80-mesh (۱۹ ميکروميتر m ) فإذا ايترىء بدقيق به 21٪ بروتين فإنه أمكن الحصول على ٢٥٪ مركز بروتين بسلة ناعم fine به ٦٠٪ بروتين وجزء خشن نشوى الذي يطحن مرة ثانية ليعطى ١٠٪ مركز بروتيني به ٤٠٪ بروتين وجزء نشوى نهائى final. وأيضا يختلف تركيب هذه الأجزاء في محتواها من النشا والزيت والرساد والسكريات والألياف الخام وحمض الفيتيك. ولكن عمهما فان نسة أسترداد recovery البروتين بلغت ٣٦٦,٦-٤٣,٣ تبما لنوع الغُلل وكان أعلاها الفول vicia faba وأقلبها الحمص. وفيي فبول الصويبا يحضر الدقيق أولا باستخلاص الزيت شكل (بقو-1). ثم يستخدم الدقيق أو الرقائق في تحضير البروتين

بالإذابة والترسيب شكل (بقو-۷). وشكل (بقو-۸) يبين عزل البروتين بواسطة الترشيح الفائق الدقة ultra-filtration (uf) وغشاء التناضح العكسي oreverse osmosis membrane وقالم ملا البروتين بها حوالي ٥٠٪ بروتين. تعامل بمحلول اللووتين بها حوالي ٥٠٪ بروتين. تعامل بمعلول التوازن الكهربي isoelectric بعد قصاد isoelectric يحد ويحصل على حوالي ٣٣٪ ناتج الذي يشل أستردادا بمقدار ١٠٪ واجدول (بقو-٤) يعطي تركيب كل من الدقيق والمركز البروتيني والمعزول البروتيني فول الصويا

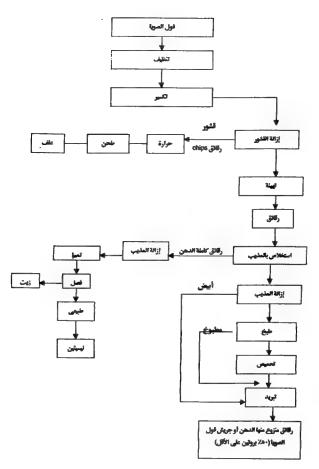
وفى المبدأ يستخرج البروتين بواسطة ماء الصنبور من الدقيق بنسبة 1:1 بالوزن ماء:دقيق ولكن يعدل رقم جيد للماء إلى جيد 1. باستخدام الصودا الكاوية ، ويتم الاستخلاص على 20°م لمدة 5 كوفيقة ثم يستخدم الطرد المركزي ويعلق المتبقى في الماء (رقم جيد 1.) لمدة 7 دقيقة أخرى ثم يطرد مركزيا. وتضاف سوائل الطرد المركزي وبستر على 20°م لمدة 7 دقيقة وترشيح قبل تويضها للغشاء. واستخدام نظام ترشيح فائق الدقة التحصول على 1:10 خفض في الحجم قبل التجفيف لتنفية المحتفظ 1:10 تا البروتيني. والمركز من أول عملية return للحصول المحصول المحمول على 1:10 على المدة المحتفظ على 1:1 ثم عومل مرة أخرى return للحصول الحصول على 1:1 ثم عومل مرة أخرى المواحد المحصول المحمول الحمول.

وفي نظام التناضح العكسى لم يستخدم أي تجفيف وبالنسبة للسائل الذي فقد (النافد) في حالة الصوبا soya permeate فإن نسبة الخفض كانت ١٠:٢٠. ونظام الترشيح فائق الدقية يمكس أن يحقيق التجزيء fractionation بينما لا يحقيق نظام التناضح العكسى (ن.ع) P. R.O إلا تركيز البروتينات

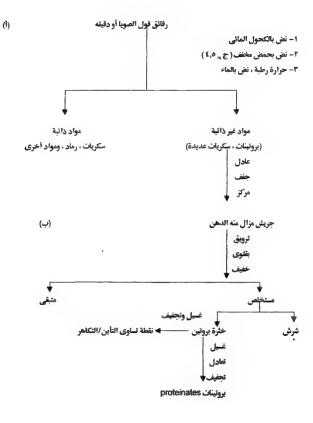


ا = ۱۰ وطل بسلة كلفلة (۲۱٪ بروتين). ب = ۲۰ وطل دقيق بسلة (۲٪ بروتين). ج = ۲۰ وطل نشا بسلة (۸٪ بروتين). د = ۲۰ وطل نشا بسلة (۸٪ بروتين). ر = ۲۰ وطل نشا بسلة (۲۰٪ بروتين). مى = ۲۰ وطل بروتين بسلة (۲۰٪ بروتين). ط = ۲۰ وطل بروتين بسلة (۲۰٪ بروتين).

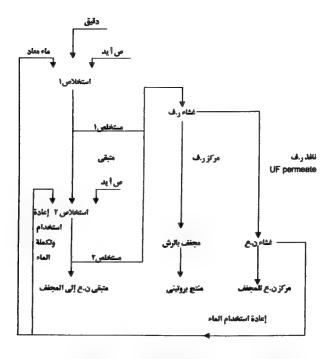
شكل (بقو-ه): تصنيف الدقيق باستخدام الهواء



شكل (بقو-٦): استخلاص فول الصويا المستمر بالهكسان



شكل (بقو-٧) : تحضير بروتين الصويا



شكل (بقو-٨): عزل بروتين الصويا بالترشيح فائق الدقة (ر.ف) والتناضح العكسي (ن.ع).

فقط. وتختلف نسب كل من البروتين والدهن والفيامينات والسكريات الدائبة وغير الدائبة وغير الدائبة وغير الدائبة وغير الدائبة والأحماض الأمينية في كل من دقيق الصوبا. وتستخدم بروتين الصوبا. وتستخدم علم المركزات والمعزولات في تحضير ألياف معزولة Spun fibers وفي الخلط مع مكونيات أخيرى معظمها حبوب وتساعد في تتسام البروتيسات معظمها حبوب وتساعد في تتسام البروتيسات الأحماض الأمينية الأساسية. وربما قابلها بعض المعوبات مثل تقبل المستهلك لها والإضافة دون تغير طبيعة المادة الغدائية والتكاليف وطرق سريعة تغير جودة البروتين بعيث يوثق في تنافجها. جدول (بدوتين بعيث يوثق في تنافجها.

المكون (٪)	دقيق الصويا	مركز الصويا	معزول الصويا
بروتين	٥٦,٠	٧٢,-	41,-
دهن	1,-	1,-	+,1
ألياف	7,0	€,0	1,1
رماد	3,4	0,+	F,-0
کربوایـدرات ذائبة	16,-	<b>1</b> ,a	٠.٠
کربوایـدرات غیر ذالبة	19,0	10,+	٠,٣

التجلتن وجودة البروتين. ويمكن أن تقوى هذه البقول المبثوقة بالفيتامينات والمعادن ومكونات التكهة والسكريات بعيث تكون غير مكلفة.

ويمكن أن يجري هذا الترشيح مرتين. كما أنه يزيل

جزءا من بضع السكريات oligosacchharides.

• تحضير بروتشات منسوحة texturization of

في البثق التنسيجي extrusion texturization

لبروتين فول الصويا يرطب دقيق فول الصويا منزوع

الدهـن إلى حــوالى ٢٠–٣٠٪ رطوبــة ثــم يطبــخ

ويسخن إلى درجات حرارة أعبلا مين ١٥٠°م فيي

الباثق extruder قبل خروجه من القبالب والتبريد.

وفي الباثق تمسخ جزيشات المروتين وتكلون تشابك

cross-links لتخليسق تركيبسا ليغيسيا fibrous ذا

طبقات layered وعنبد إماهتيه hydrated بالمياء

يعطى تركيبا يشبه اللحم. وقد ينشج عسن تسخين

دقيق الصويبا الرطب فقد بعض الأحماض الأمينية

الأساسية كالليسين وكذلك مسخ بعض مضادات المغذيات. وبلغت نسبه كفاءة السروتين 70% من قيمتها للكازين حيث انخفض نشاط مثبط الترسين بمقدار ٨٠٠٠٨ وبمكن استخدام درجة حرارة عالية ووقت قصير HTST في البشق لبقول بها 70% رطوبة مما يؤدي إلى حلماة الشأ وتحسن كل من

the protein

(Salunkhe)

irradiation والتثميم (Salunkhe)

يستخدم التشعيع عادة كخطوة مبدئية لعمليات أخرى كالنقع والطبخ وقد ساهم التشعيع بأشعة جاما في خفض مستويات سكرى الاستاكبوز والرافيشوز وملـززات السدم النباتيسة ومثبطسات التربسسين والكيموتربسين مع خفض وقت الطبخ وتحسين في

# use of membranes استخدام الأغشية (Salunkhe)

عن طريق النبث dialysis والترشيح خلال أغشية يمكس التغرقــة بــين الجزيئــات ذات الأحجــام والأشكال المنتلفة فالترشيح فلاق الدقة يمكن أن يزيـل الجزيئـات ذات الـوزن الجزيئــى المنخفــض فيزال حمض الفيتيك دون التأثير على البروتينات

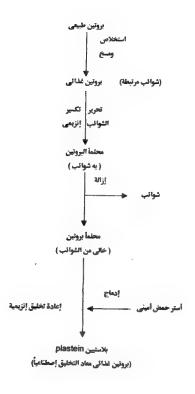
القوام وفى الاحتفاظ بغيتامينات ب بعد الطبخ ولم تتأثر الأحماض الأمينية الموجودة وإن ارتفعت نسبة الحر منها. وأدى التشعيع بالثمة تحت الحمراء إلى تثبيط مثبط التوسين والملززات.

استخدام الانسات use of enzymes هذه الإنزيمات قد تكون موحبورة أصلا في البذور أو تضاف من الخارج وقد لوحظ أن التحليل الذاتي autolysis تحت ظهوف مناسبة أدى إلى تحليل عائلية مسكر الوافيشين بنسبية ٢٧٫٨٤–٢٩٩,٢٦٪ تبعينا للمدة ونبوع البقول كما أنه أدى إلى حلمأة نسبة من الفيتات على أرقام جرر تتواوح ما بين -3-4، وكبان المصاملات المبدليسة كسانتم والتسبخين والتبع thoming تأثير على نسبة الفيتات المحلمأة والتي بلقت في بعض الأحيان ١٦٠. كذلك فيإن الطمأة الإنزيمية يمكن عن طريقها التخلص من البيانور. وقد ألترح Sathe استخدام إعادة تخليق enzymetic resynthesis of البروتينات إنزيميا proteine كثرالة بمعنى مكونيات البقول التي تعجد بالبروتين مثل الكربونيلات carbonyle والليبيدات والنبئولات العديندة وبعض الصموغ والني لا تزال بالنقع أو العثبخ ولكن يمكن إزالتها بحلمأة البروتين ولكن ينتج في هذه العملية بعض الليبيدات المرة مثال جلسين-لوسين ، ولوسين-فينيال الانسين ، وفيئيل الاثين-لوسين الوسين-ليسين، وارجينين-لوسين، وأرجئين-لوسين-لوسين وتربتوفان-فينيل الانين-لوسين ، وسيرين-ليسين-جليسين-لوسين وجليسين الوسين اجليسين وغيرها وهذه المركبات المرة يمكن إزالتها بإعبادة التخليق resynthesis (انتساج البالاسستين plastein production) شکل (بقیه-۹). وقید استخدم فیی

ذلك البيسين وآلفا كيموتريسين والبابيي -pepsin

-chymotrypsin & papain وإعسادة التخليسي adugradation وإعسادة التخليسي serynthesis لتحت الظروف المناسبة خاصة من رقم جير. وتكن التكايف قد تكون مرتفعة.

(Kadam) الاستخدام ytilization تستهلك البقول إما كاملية أو بعد التقشير والانشقاق تــــتخدم الفقـــات cotyledons (دال dhal) أو تعلجين إلى دقييق أو يحضير مين الدقييق مركيز أو معزول بروتيني. فالبقول الكاملية whole يمكن أن تطب أو تنفخ أو تحمر أو تجفف أو تحمص أو تظلى أو تنبث. وقد يحضر منها لين (الصوية) ومنتجاله بما في ذلك الزبد (زبعة فيول السوداني peanut buller) والجبن والزبادي. أما منتجات تخمر هذه البقول فعدبدة وتحضر بطرق تقليدية فسى أفرالها وآسيا – بل انتقل تحضير بعضها إلى البلاد الغربية الآن – وتختلف الطرق واسيم المنسج بساختلاف اليقول ومكان الإنتاج. كما قد تستخدم في إنتاج فتد كما يحدث مع القول السوراني. أما الفقات فهي تطبخ أو تحمص أو تحمر أو يعمل منها شوربة أو لخمر بطرق كلهدية أيضا إلى منتجبات عديبدة أو تستخدم أيضافي إنتاج القند. أما وقيق البقول فقد يستخدم وحدد أو يخلط مع دقيق الحبوب لإنتاج وقيق تام البروتين (تام الأحماض الأمينية الأساسية) أوينتج منه منتجيات عجيانن تقليديية فيي أساكن مختلفة من العالم أو ينتج منه بعض الحلوي أو القنيد أو أكادت خفيفة snack foods أو أغذية لفطيام الأطفال weaning foods. أو يحضر من الدقيق مركز أومعزول البروتين الذى يستخدم كما سبق ذكره. وتستخدم المنتجات الثانوية للبقول كالكرم والقشور والسيقان والجريش أو الكعكة بعد استخلاص الزيت كعلف للماشية.



شكل (بقو-٩): إزالة المكونات غير المرغوبة بواسطة إعادة تخليق البروتينات إنزيميا

ە*يىض بىنجات الىقول* 

□ <u>مركز تروتسن أوراق الآلفالفا Medicago)</u> (<u>sativa</u>

ويحضر:

 ١- بسوش الآلفالف الطازجة بمضاد للأكسسدة للمحافظة على الفيتامينات ويستخلص العصير بالضغط.

 ٢- يجلط coagulate البروتين بالتسخين بواسطة البخار.

٣- فصل خثرة البروتين عن السائل.

٤- تحفيف الخثرة.

ويمكن معاملة الخثرة بحيث ينتج ناتجان أحدهما لتغذية الحيوان والآخر للإنسان.

ت<u>منتجات متخصرة fermented foods</u>: وهي تحضر من زمن بعيد في آسيا والشرق الأقصى وأفريقيا وبؤدى التخمر إلى تكسير أو تثبيط مضادات التغدية والمواد السامة.

ت حقق flours: ويستخدم دقيق فول الصويا في الحضير لبن الأطفال دوى الحساسية للبن البقر وكذلك في تحضير منتجات خبيز منخضة في محتواها من الجلوتين كما يمكن استخدامها في تحسين المحتوى البروتيني للحبوب كما وكيفا وفي تحضير بعض أنـواع الخيز المتخمرة Leavened ويمكن باســتخدام التقــــيم الهوائـــي ari- ويمكن بالســتخدام التقــــيم الهوائـــي أجزاء غية في البروتين أو النظ.

ا المصوغ gums: التي قد تستخدم كعواصل المستحلاب أو مثنسات fhickeners أو مثنسات stabilizers أو مثنسات الخروب والجوار التي تعطى صمفين هامين. بينما يعصر صمفان آخران من سائل يخرج exudes من

سيقان وأفرع بعض البقول وهمـا صمغـا العربــى arabic والتراجا كانث tragacanth.

 يمكن استخدام البقول كمصادر لإنتاج منتجات تقليد لكل من اللحم وبياض البيض والدواجين ومنتجات البحر.

ا خليط شورية سلة فورية instant pea soup خليط شورية سلة فورية mixes (mixes).

ابسلة المفلوقة الجافة split طبخ البسلة المفلوقة الجافة bean

bean مع مكونات أخرى. ٢- تجفيــف وتحضـير رقــائق flaking الخليــط

clumps. ٥– تجفيف هذه الكتل.

وهي لا تأخذ أكثر من وقيقة عند خلطها مع ماء يغلى لتصبح جاهزة للاستهلاك.

ם <u>تحضیر مرکسزات بروتسین protein</u>

concentrate تعنوي على ١٥-١٨ بروليين:
حيث تستخدم في تقوية أغذية الأطفال وفي
المشروبات غير الكحولية soft drinks والبودنيج
pudding ودقيق الحبوب والمكرونة والشرائطيات
noodles ومنتجات الخبيز وأى غيداء عسالي
المحتوى من الكربوايدرات.

سلطات للغمس drip من هريسي مطبوخ مخلوط بالتوابل والمكونات الأخرى.

o <u>تحضير أغذية الأطفال soybean infant</u> formula: وذلك بعد إزالية العوامل المنتجية للغازات.

ت <u>تحضر منبتات sprouts</u>: (أنظر: بدر ). \* الأسماء (Stobart)

# ا – يقول legumes

بالفرنسسسية légume ، الألمانيسسسة Hülse/Hülsenfrucht ، بالإيطاليسة legume ، بالأسانية legumbre.

# <u>۲− بقول جافة pulses</u>

بالغرنسية plantes légumineuses ، بالأيطانية Gemüsepflanzen/Hülsenfruch ، بالإيطالية ، بالإيطالية legumbres . والاسبانية legumbres \* أنظر كل محصول على حدة أيضا مثل بسلة ، لرئية ، فول صويا ، فول سوداني ، عدس ، ترمس ... إلخ.

### 

توجد البقلاوة في منطقة الشرق الأوسط في أشكال

مختلفة. كما تختلف وصفاتها ولكنها أساسا طبقة عجين وطبقة حشو فوقها طبقة عجين أخرى. \*التعضي:

يعضر العجين من ١٠٠ جم دقيق ناعم أيبض، 
هر، جم ملح، ٢٥- ٣جم ماء ، ١٠ جم زيت ويعجن 
الخليط جيدا حتى تتكون شبكة الجلوتين ويصبح 
المجين ناعما ولامعا فيترك ليستريح لمدة حوالى 
ساعة على درجة حرارة العجرة قبل فرده فــــى 
صفائح عاد sheets مسلحة flat وهذه المفائح يعاد 
فردها إلى سمك رفيم حدا باليد أو يمكن ثم يرش

عليها نشا قمح. ثم تلف وتفرد عـدة مرات لينتـج صفائح في سمك الورق. والتي يمكن رصها فوق بعضهايغصلها فيلم رقيق من السمن أو الزبد.

ويمكن تعلية هذه الرصات الى مرعلت ١٠٠٠ اسه و ترص في عشر طبقات. ويوضع فى كل مركز مجموعـة وتسند الجوانب بحيث تكون فى شكل زهـرة تم تغيز البقلاوة على ١٧٥ °م مع خفض درجـة الحوارة نحو النهاية وبعد الإخواج من الغرن ترش بشرا، ، سكرى ١:١ ماء:سكر والذى ربما تكهه بماء زهر البرتقال. وهى يمكن وضعها فى كرتونات وتقطيتها بالسلوفان دون الحاجة لتريدها. والحشو عادة من فستق وسكر و / أو عيـل الجمـل و / أو لـوز و / أو زبيب وقد يضاف رابط مثل بياض البيض.

کل ۱۰۰ جم بها ۳٫۳٪ رطوبة وتعطی ۵۶۹ سعرا و بها ۸٫۱ جم بروتین ۳۳٫۳ جم دهن ، ۱٫۲۱ جم رماد . ۸٫۰ جم آلیاف ، مستخلص خالی النیتروجین ۰٫۶ جم .

(بمشاركة : د/ عماد الدين جمعه)

survive

(أنظر: تعقيم - حرارة - علب)

residue متبقى

• متقى من المبلد pesticide •

(أنظر: مبيد " باد ")

<u> عندن</u> •

(أنظر: بكتين)

# Bacteria

(McGraw-Hill, Enc.)

البكتيريا أعضاء في المملكة Prokaryotae وهذه تعرف تبعثً للتركيب الفريد والخواص الكيموجيوية لخلاياها وبالأخص:

ا - ترتيب (تنظيم) organization لحمض الدى أوكـــــــــــى ريبونيوكليــــــــك (د.أ.ر.ن) (deoxyribonucleic acid (DNA) في النواة nucleas.

۲– عــدم وجــود غثــاء نــووی nuclear membrane

۳- عدم وجود جسيمات سيتوبلازمية محاطنة بغشاء lack of independent membranebounded cytoplaqsmic organelles

الطبيعة الكيماوية لبعض مكونات غشاء البلازما
 وجدر الخلية.

وتوجد البكتيريا تقريباً في كل مكان وترداد في التربة والماء والقناة الهضمية للحيوان وقد تكون جافة ولكنها عادة لا توجد داخل خلايا الكائنات الأخرى التي في حالة صحية جيدة وHealthy من عني هذا له استثناؤة. وتنتج خلية البكتيريا من إنقسام خلية موجودة أصلا أو بالتحاد عناصر من خليتين في علية جنسية. والبكتيريا صفيرة جداً عادة قطرها من 7.0-

• *ترتیب البکتیریا bacterial taxonomy* ان تقییما او ترتیباً مؤقتاً للبکتیریا قد اقترح معتمداً علی خواص طاهرة وموثـوق بها & reliable

paramount: جدار الخلية ومكوناته (كما يستدل عليه من الصبغ بجرام) أوغياب هذا الجدار أو حدوث تمثيل ضوئي من عدم حدوثه. أنظر: جدول (بلت-1).

# • تقسيم البكتبريا classification

(McGraw-Hill, Enc.)

وهناك تفسيم يعتمد على الشكل morphology أى الشكل والحجم والترتيب والتكوين الداخلى الذى يمكن تمييزها به مجهرياً.

فيناك ثلاثة أشكال shapes أساسية للبكتيريا
 دائرية/كروي (spherical (coccus)

۲- قضیب bacillus.

.twisted rod (spirillum) - قضيب لولبي

وقد ترتب الكروبة coccus في سلاسل كما في الـ streptococcus أو في أربع tetrads كما في الـ sarcina سارسينا. والقضيان rods قـــد تكـــون وحيدة single أو في خيوط filaments.

الخلبة peritrichous.

# جدول ۱ ترتيب البكتيريا بدائية النواة Prokaryotae

Prokaryotae	مملكة
Division I: Gracillicutes (gram-negative bacteria).	قسم١: بكتيريا سالبة لجرام.
Class I: Scotobacteria- Bacteria that do not utilize light energy and are not	طائفة 1: بكتيريا لا تستخدم طاقة
phylogentically related to class II.	الضوء.
Class II. Proteobacteria-Photosynthetic bacteria that do not produce oxygen	<u>طانفة ٢</u> : بكتيريا تمثيل ضونياً ولا
together with their nonphotosynthetic , phylogenetic relatives.	تنتج أكسيجيناً.
Class III: Oxyphotobacteria- Photosynthetic bacteria that produce	طائفة ٢: بكتيريا تمثل ضوئياً وتنتج
oxygen, including those prokaryotes known as cyanobacteria (formerly called blue-green algae).	أكسيجيناً وأيضا البكتيريا الزرقاء.
Division II: Firmicutes-Gram-positive bacteria	قسم٢: بكتيريا موجبة لجرام.
Class I: Firmibacteria-Gram-positive bacteria of simple shapes.	طائفة ١: بكتيريا موجبة لجرام ذات
	شكل بسيط.
Class II: Thallobacteria-Gram-positive, branching, rod-shaped bacteria.	طائفة؟: بكتيريا موجبة لجرام
branching, road brages bacteria.	متفرعة شكلها كالقضيب.
Division III: Tenericutes-Bacteria lacking a cell wall.	قسم": بكتيريا خالية من جدار
	الخلية.
Class I: Mollicutes-Single class of Tenericutes, the mycoplasmas.	طائفة ا: قسم واحد.
Division IV: Mendosicutes-Bacteria with walls of unusual composition.	قسمة: بكتيريا ذات جدار له تركيب
	اغير عادي.
Class I: Archaebacteria-Bacteria with walls, membrane lipids, and ribosomes	طائفة 1: بكتيريا ذات جدار ودهون
of unusual or novel composition	في الأغشية ورببوزمات أو تركيب
(including methanogenic and halophilic bacteria).	جديد.

" و تشر من البكتيريا يحيط بها حوصلة capsule وهي طبقة جيلاتينية أو مخاطبة خارج جدار الخلية. • وسخما يكون داخل الخلية مندة spore تقامه

 وبعضها يكون داخل الخلية جرئومة spore تقاوم الحسرارة أو الجفساف وتستمى جرثومسة داخليسة endospore.

وتركيبات بالازما الخلية مثل احتياطى الدهن
 والبروتين والالتفافية (الحلزونية) volutin قد تظهر
 أحيانا داخل الخلية الكتبيية.

 أما نواة البكتيريا فهي لا يفصلها غشاء عن بقية الخلية. وبها حميض الدي أوكسي ريبونيوكليك (د.أ-ر.ن) (DNA) (c.أ-ر.ن)
 الذي يحمل المعلومات لتخليق أجزاء الخلية.

• والاختلافات تحت المجهرية submicroscopic التي تعرق بين أجناس species وأنواع species التي تغرق بين أجناس genera وأنواع البكتيريا ترجسم إلى تركيبسات مئسل الإنزيمسات والجينات ولا يمكن رؤيتها. وطبيعتها تعرف بنشاطها الأيضي وهذه تؤثر على:

درجات الحرارة المناسبة فتقسم البكتيريا إلى:

۱ – <u>المحبة للبرودة psychrophilic</u>: إذا كانت درجة الحرارة المثلى optimum لها أقل من °۲ ( ۲۰ °ف).

۲- المحب للرجان الحسوارة المتوسطة mesophilic
الحرارة المثلى optimum لها من ۳۰-۵۰م
۱۳-۳۱۰ ف).

۲- المحدة للعدران fhermophilic إذا كانت درجة الحرارة المناسبة لها أعلا منن ٥٥°م (١١٢) في). وبعض البكتيريا يمكن أن تنمو على درجة حرارة أعلى من ذلك حتى ٥٥°م (١١٧). وغيرها الذي لا يموت - ولكنة أيضا

لا ينمو على درجات حرارة عالية يسمى مقاوم للحرارة thermoduric.

ومن وجهه علاقة البكتيريا بالأكبيجين فهي هوائية aerobic إذا تطلبت ونمت كأحسن ما يكبون في ضغط أكبيجين tension عال عادة ٢٠٪ أو أكبر. أما البكتيريا التي تعتاج إلى أكبيجين ولكنها تنمو على أو حتى تتطلب ضغطاً أكسيجين متخفضاً أي أقبل مين ٢٠٪ فتسمي معبنة لأكسيجين قليسل أسل مين ٢٠٪ فتسمي معبنة لأكسيجين قليسل anaerobic فلا تعتاج إلى أكبيجين للنمو. أما البكتيريا اللاهوائية إجبارياً والموافقة في غيساب أما البكتيريا اللاهوائية إجبارياً والموافقة في غيساب anaerobic

و ومما يساعد في التقسيم استخدام أختبارات التخدم fermentation tests حيث ينتج غاز أو أحماض من تخمر الكربوايدرات وقد يقلس رقم جهيد أما تخمر البروتينات فعطى أيضا كميات من مركبات نتروجينية مشل الأمونيا والأمينات. وهي قواعد ضعيفة تسب قلوية الوسط لا حموضيته.

الأكسيحين تماماً.

و كذلك تستخدم أختبارات للهضم digestion لللهضم digestion لللهضم البروتين والنشا والدهن والسيليولوز والبكتين وغيرها من المواد غير الدائبة وكذلك قدرة البكتيبيا على أكسدة الأمونيا إلى نترات أو الكبريت إلى كبريتات أو الحديدوز إلى حديدياك. ويكتيريا الكبريت الأرجوانية الخصراء -purple-sulfur تكون خلايا جديدة من مركبات غير عضوية وتحصل على الإيدروجين من تكبير الماء ضوئياً ويمن المحددة مواد مغزلة بواسطة مركبات غير عضوية من اكسدة مواد مغزلة بواسطة مركبات غير عضية من اكسدة مواد مغزلة بواسطة مركبات غير عضة الأكسيجين. فمخ تزلات الكبرينسات تستخدم من اكسير فمخ تزلات الكبرينسات تستخدم

الكبريتـات وأخـرى تستخدم النسترات أو النستريت والبكتيريا الميثانوجيـة methanogenic تستخدم ثانى أكسيد الكربون كعامل مؤكسد وينتيج يد,كب، نستروجين، وميشان ك يـد، علـى النسوالى كنواتــج اختزال.

" التسبب في المرض pathogenecity فعض البكتيريا تسبب مرضا في نوع معين مثل Neisseria في البكان المنطقة بالسيلان المنطقة و gonorrhea التي تسبب مرضا واحدا مشل Corynebacterium diphtheriae الإصابسة بالدفتيريا diphtheria فتسبب أمراضا Staphylococcus aureus وذات الرئيسة النيمونيا osteimyelitis وذات الرئيسة/النيمونيا

erological reactions المصلية reactions تتخلف البكتيريا من حيث بروتباتها ومركباتها ومركباتها المعقدة فإذا حقلت بكتيريا في حيوان التجربة فإنها تكون أجسام مضادة antibodies التي يمكن أن molecular species الجزيئية molecular species التي تسببت في تكوينها وعلى ذلك يتيم تحديد defect

" ويفضل وصف البكتيريا من مزارع نقية purre وسلام وصف الجليلة cultures ومداه أحيانا تسمى من نفس الخليلة المعادية أن الخلايا جميعها ناتجة من نفس الخليلة بما يوحى بالتشابه في الخواص. وفي نفس الأحوال المناسبة ينتسج مستعمرات colonies ظاهرة للعن.

ومن حيث احتياجها إلى تركيزات عالية من الملح
 (ص كل) للنمو فإن الكائنات الحية الدقيقة. وأساسا
 البكتيريا – تقيم إلى:

ا - غير محيد للملوحية non-halophiles: مثل inon-halophiles والكائنات الدقيقة الخاصة بالماء العلاب وأحسن نموها في تركيز (ص كل) أقل من ١٠,٢٪.

- ٢- محبة لملوحة بسيطslight-halophiles:
   وتشمل معظم الكائنات الدقيقة البحرية وتغضل
   ٢٠-١.٣ ص كل.
- "- على حدود المحبة للملوحة بشدة borderline extreme halophiles وتفضل تركيز ص كيل ١-٦٥٪ ومنها بعيض البكتيريـــا التي تمشيل في وجيود الضوء photosynthetic
- ٤- المحبـــة للملوحـــة بشـــدة extreme
   المحبــة للملوحـــة بشـــدة halophiles

وبعض الأجناس يمكن تقسيمها تحت أكثر من واحد من هذه الأقسام. ويتأثر مدى تركيز ص كل الذى يمكن للكائنات الدقيقة أن تنمو فيه بظروف التغذية ودرجة الحرارة. وهناك أنبواع species تتحمل الملح salt-tolerant ولكنها لا تحتاج إليه فسى تركيزات عالية لنموها ومنها بكتيريا حصص اللاتبيك التي يمكن أن تنمو في تركيز ٨٪ ص كل أو أكثر والقضيان baciili وينمو في ه٢٪ ص كل.

# ه *اینی واسولوچها الیکتیریا* bacterial physiology & metabolism

هده هي التفاعلات الكيموحيوية التي في مجموعها تمكن البكتيريا من العيش (الحياة) والنمو والتكاثر to live, grow and reproduce. فالأيض يتناول التفاعلات الكيماوية التي تحدث في الخلية

بينما أنفسيولوجي يصف دور التضاعلات الكيماوية في عمليات الحياة في البكتيريا. ونظراً لكثرة وجود البكتيريا وسهولة نموها وبساطة تركيب الخلية نسياً فهي تصلح لدراسة عمليات الحيساة، وبدا أصبح ذلك أساسا لمعرفه تفصيلات البيولوجيا الجزيئية. geneties desperies.

و كيمياء الخلية cell chemistry: البكتيريا عبارة عن ٧٠-٧٠ ماء بالوزن ، والمعادن حيوالي ١-١٠٪ معظمها بوتاسيوم وصودينوم وكالسيوم ومغنيسيهم وقسفور. أمنا المكوتبات العضوينة الأساسبية قبنهي البروتينات والأحماض النووية وتوجد بنسب أكشر ثباتاً عن غيرها مثل الدهون والكربوايـدرات. فتبلغ نسبة البروتين ٤٠-٦٪ على أساس الوزن الجناف والأحماض النووية من ١٠-٢٠٪ بينما تختلف نسب الكرابوايدرات والدهن كثيرا وتعتمد في ذلك عليي ظروف النمو والكربوايدرات تتراوح نسبتها من ١٠-٣٠٪ والدهون من ١-٥٠٪. والتركيب الكيماوي العام لخلية البكتيريا يشبه تركيب خلايسا الحيسوان والنبات والكائنات الدقيقة الأخرى وبها بروتينات حمض الريبونيوكليك (ح.ر.ن) ribonucleic acid (RNA) والسدى أوكسسى ريبونيوكليسك (د.أ.ر.ن) deoxyribonucleic acid (DNA). وجميع الخلايا لها غشاء للبلازما تركيب مسئول عن خواص النفاذية permeability وهنو يتكنون منن بروتنين ودهن بنسب عالية ١:٣. ويبدو أن بروتينات البكتيريا هي بروتينات عادية من النوع والشكل التشابهي isomeric form لأحماض الأمينيـــة (ل L) ولكن جدر الخلايا وبعض الكبسولات والمضادات الحيوية antibiotics التي تكونها البكتيريا تحتوي ببتيدات بها مشابهات و D-isomers لبعض أحماض

أمينية مثبل الآلانسين وحميض الجلوت اعيك والأسمارتيك والقينيسل الانسين phenylalanine وكذلك يوجد الحمض الأميني ثنائي أمينو بيمهليك diaminopimelic acid في كثير من جدر خلايا أنواع كثيرة من البكتيريا. كما تحتوي جدر خلايا amino sugar البكتيريا على السكر الأميني وحميض الميوراميــك muramic acid (٢-أ-كربوكسي أيثيسل جلوكسوز امسين ٥٠٥٠ carboxyethyl-glucosamine في أرتباط منع الحلوكوز أمين في بوليمتر الببتيندو-جليكتان peptidoglycan polymer مكونا جدار الخليلة الجاسيء rigid. وتحتوى البكتيويا أحيانا عليي سكريات أمينيسة أخسري مئسل المسانوز امسين mannoamine. أما السكريات الدهنية العديسة lipopolysaccharides في الكتيريــا فعدتــوي على تهاية دهنية فريدة أ A-unique lipid tail وعلى جزيء جلوكوز امين يتصلى بديهتة أيدروكسي أحماض دهنية hydroxy fatty acids- مع اتصال السكر الأميني بالقلب core وسلاسل عديد الك, polysaccharide.

البكتيرية تشبه من حيث أحماضها الأمينية تليك البكتيرية تشبه من حيث أحماضها الأمينية تليك الموجودة في الكائنات الأخسري، والبويتينات خارج الخلية التي تغرزها البكتيريا الموجبة لجرام gram-pasitive في تتميز بعدم وجودة أو بوجود ولكن بنسب بسيطة – للحمض الأميني سيستين cystine إلى هذه البروتينات ينقصها الرابطة –كب –كب – -S-- التي تربط البيتيدات ببعضها البعض والمادة السميكة المكونة للطبقة اللزجة capsule هي بوليمس عواليا المستراك العدم عواليا المستراك العدم المستراك المكونة على المستراك المكونة على المستراك المكونة الكونة المكونة المكو

polymer لـ د-حمض الجلوتاميك D-glutamic

ما الريونيوكليك (ح.ر.ن) RNA على شكل حمض الريونيوكليك (ح.ر.ن) RNA على شكل ريوزومات (ج.ر.ن). ولكنسها أصغر من تلك الموجودة في الكائنات الأعلا. أما أصغر من تلك الموجودة في الكائنات الأعلا. أما أوكسي ريبونيوكليك (د.أ.ر.ن) (DNA) فلا يوجد داخل غناء نووي كما في خلايا الأنواع الأخرى. والتكوين الأساسي (جوانين المسوسين) يختلف من نوع من البكتيريا إلى آخر ويتراوح ما بين ٢٠-٢٤٪.

• الكريواسيات <u>carbohydrate</u>: تخلق البكتيريا أنواعا كثيرة من الكربوابدرات فمن بوليمر للجلوكوز كالبيليولوز إلى مركبات معددة من عدد من السكريات مثل الجلوكوز والجالاكتوز والرامنوز rhamnose والسكريات الأمينية. وقد يوجد الـد-ارايينوز D-arabinose وكذلك سكريات سباعية heptoses.

ومركبات منسها وشموعا وليبيدات كربوايدراتيية ومركبات منسها وشموعا وليبيدات كربوايدراتيية glycolipids وبتنيسدو-جليكوليبيسدات peptidoglycolipids واكبر المكونات الدهنية phospholipids ولكن يوجد كميات صغيرة من الكاروتينويدات phospholipids ولكن يوجد والايدروكربونات وغيرها. وتعتبوي ليبيدات (دهبون) البكتيريا الأحماض الدهنية العادية الموجودة في خلابا الأنواع الأخرى. ولكن عديدة عدم التشبع كوبين الأحماض الدهنية polyunsaturated acids وبعضها تعتبوي دهونها على نسب عالبة من الاختصاض الدهنية دات اللاسل المتغرعة

branch-chain. كما قد توجد فى بعضها أحماض دهنية أمينية lipoamine acids المشتقات ثنائى إيثير الجليسرول glycerol diether فى البكتيريا المحبة للملوحة ,Halobacterium cutirubum

"الإنيمات enzymes: إنزيمات البكتيريا تحتوى تلك الإنزيمات الموجودة في أنسجة الثديبات وكذلك إنزيمات أخرى لا توجد في أنواع الحياة الأعلا. ونظرا لقدرة البكتيريا العالية لاستخدام عدد كبر مختلف من المواد وكذلك قدرتها إلى حد ما على ضبط control (تنظيم) ينتها حيث توجد الخلية فإن هذا ينعكس على مقدرتها على تكوين إنزيمات محثوثة inducible enzymes. ويمكن تقبيم الإنزيمات البكتيرية على أساس أنها:

المحتوات المحتوات الأصلية (مكونت) المحتوات (مكونت) inducible والمسلم (constitutive) فالإنزيمات الأصلية وكال ظروف التمود أما الإنزيمات العثولة inducible فهي تكون فقط استجابة للحاث inducer وفي الطبيعة الحاث substrate وفي الطبيعة الحاث substrate.

أو تقسم إلى:

 1- إنزيمات ينائية anabolic: وهداه تكون مركبات أكبر مستخدمه الطاقة.

<u>۲- اِنزیمات هدمیة catabolic:</u> وهیده تعطیی طاقة.

أو نقسم إلى:

1- انزيمات خارجية exoenzymes: تعزز خارج الخلية لهضم بعض المواد المتبلمرة كالخشب والنشا والبروتين إلى مركبات أصغر دائبية يمكن أن يأخذها الستوبلازم. وكذلك فإن الإنزيمات البكتيرية تعمل في نقل مواد التفاعل خيلال

جدار الخلية وفي أكسدة المواد غير العضوية للحصول على طاقة للخلية وفي تكسير عدد كبير من المضادات الحيوية.

(أنظر: إنزيم ).

## فه البكتين bacterial growth

نمو البكتيريا هو العمليات الخاصة بزيادة كل من عدد وكتلة البكتيريا والنمو يبدو في ثلاثة أوجة:

ا - إنتاج التناخ الحبوبية biomass

production: وهدا يعتمد على الظروف الطبيعية للبيئة مثل الماء ورقم جهد ودرجة الحرارة ومدى إناحة المصادر resources مثل الماء ورقم جهد ودرجة مثل الكربون والطاقة والنتروجين والكبريت والفاقة والنتروجين والكبريت mior elements والفسمور والمعادن المحتاجة بكميات قليلة الهدمي catabolism (للحصول على الطاقة) والبنساني anabolism لتخليس الأحساض الأمينية والبيورينات والبريميدينات وغيرها، وتخليق المركبات الكبيرة مثل البروتين وحمض دى وتخليق المركبات الكبيرة مثل البروتين وحمض دى الريونيوكليك (ح.و.ن) RNA وحميض دى

۲- إنتاج cell production لهذه يتوقف contingent على إنتاج الكتلة الحيوية بجانب أبتداء تكرار replication الكروموزومات وما يتبعه من إنقام الخلية. وقد تنفصل الخلايا عن بعضها البعض وقد لالنفصل والانقسام قد يقسم الخلية بالتساوى أو لا تكنون الأقسام الناتجة متساوية. كمنا قد يحدث النمسو بالتسبرعم في متساو.

علام الخابة coll survival: معظم الخلايا
 النائجة تستطيع هي نفسها أن تنمو وتنقسم

وعلى ذلك فالحبوبة vability عادة عالية جداً مندما تكنون ظروف النمو مواتبة. كمنا أن الموت بطيئ جداً في غيباب المغذيبات الضروبية. وكثير من البكتيريا تكنون أشكالا للمقاومة مثل الجرائيم وغيرها تكتفى بأبطاء معدل الأيض وتستمر في حالة خضرية لفترة طويلة. ولأن البكتيريا تنمو بسرعة فإنه عادة يازم استمرار تخليف المزرعة للوصول إلى نمو متوازن حتى يمنع الدخول في المرحلة الثابتة .stationary phase

٤- دورة المزرعية culture cycle: بعيد فيترة ممتدة تكبين الخلايا قيد استهلكت مصادرها الداخلية والخارجية وتكون عبادة في الطبور الثابت فإذا خففت مزرعة في هذا الطور في بيئية غنيسة بالمغذيبات nutrient-rich وعليي درجة حرارة تصلح للنمو فيكبون هنباك طبور بطيء lag phase لا تزيد إثناؤه عدد الخلاية وتستعد الخلايا لنمو نشط. فتجمع الخلايا بعض المعادن كما تزيل سمية معادن أخسرى detoxify وتخلق قرائـن عوامـل co-factors ومن بينها فيتامينات. كما تخلق الريبوزوسات والعوامل اللازمسة لتخليسق السروتين وتكبسير enlargement الخلايـا. وبعـد بعـض الوقـت يبتسدىء تخليسق حمسض السدى أوكسسي ريونيوكليك الكروموزوي ثبم يتبعه أنقسام الخلايا. وفي النهاية يصل إلى الطبور الأسبى exponential المتوازن ثم يصبح مفذ أو أكثر عجد limiting أو قد تتحمح بعض النواتيج السامة ويبطؤ النمو مرة أخرى ثم يقف. وقد تستطيع المكتبويا مقاومة ذلك بتكوين جراثيم spores أو أكياس cysts. وفي النهاية بصل

الأمر إلى طور تفقد فيه الحيوية وتنقص الكتلة الحيوية biomass بـالأيض والتحلـل الداتـى autolysis وفـى الطبيعـة تتعـرض البكتيريــا للهضم بالكائنات الأخرى كالبروتوزوا أو تقتلها الطوف الطبيعة.

# • <u>دراسة البكتس bacteriology</u> ( أنظر: بكتيريا).

### والبكتيريا والفلاء

الآخو.

استخدم قدماء المصربين البكتيريا وغيرها من الكائنات الدقيقة – الخميرة والغطر – في إنتاج النبيد والبيرة والخبز وغيرها بل أنهم كانوا يحفظون الأسماك في الماء في برك ponds منع موتها وتلغها البكتيري. (Osman, Food the World Over) بل أن الهود يمتعون عن أكل اللحوم واللبن في نفى الأوعية منذ قديم الزمان. وبعضهم حتى الآن Old بسبب عقائد ترجع إلى التحورة القديمة Old (Odd)

إن علاقية البكتيريا بالأغذيية علاقية قديمية. فقيد

وقد تمكن العالم الفرنسي لـوى باستير (۱۸۲۳ - Louis Pasteur (۱۸۹۵ من أن يبين أن الكائنات الدقيقة هـي المسئولة عن تحويل عصير العنب بالتخمر إلى نبيد وعن حموضة أو فسان اللبن وعلى المكتبريا قد تكنون مفيدة أو ضارة ، ويمكن القول أنه بدون البكتبريا لا يمكن وجود على وجه الأرض وبالنبية للفذاء فإن البكتبريا قد تصل إلهه – إن لم يقتح بها – إثناء الإنتاج أو المعاملة أو التقديم. وما قد ينمو على غذاء آخر.

(Ensminger)

# • المكتبونا العضارة في الغذاء

عندما تنمو بعض البكتيريا فى الأغدية فإنها تعليها تكهات وقواما مرغوبين ، وأخرى قد تسبب تلبيطاً كانانات ممرضة pathogenic ومعظم هذه البكتيريا تتمع الأحناس genera

Streptococcus, Lactobacillus, Leuconostoc, Pedicoccus, Micrococcus, Acetobacter, Gluconobacter

والسور كروات sauerkraul والخيسار والزينسون والمخلسور والزينسون المخلل وغيرها ، ومنتجات الألبان المتخفرة كالزيد والجبن واللبن الرائس بعيض منتجات الاحرم واللبن الرائس بعيض منتجات اللحوم والسجق. وفي حالة منتجات الألبان فإن البكتيريا قد تكون موجودة في اللبن من تخمر سابق أو تضاف على هيئة مزرعة بقية .

وفي بعض منتجات اللحوم كالبولوني salami يمكسن pepperoni والبيروني salami يمكسن pepperoni والسلام starter cultures لضمان إنشاج حمض كاف مبكرا بدرجة كافية بحيث يمنع نمو يكتبريا الستافيلوكوكس التي قد تسبب التسمم بدلا من الاعتماد على البكتيريا الموجودة في النساتج أصلا والتي ربعا لم تنتج حمضا كافيا. وفي الباكون فإن إضافة بلدىء من بكتبريا حمض اللاكتيك مع bacon بعض السكر يبؤدي إلى أنه إذا تصرض الساكون عمض اللاكتيك تنمو مكونه حمضا الذي يثبط نمو البوتتينوليني اللاكتيك تنمو مكونه حمضا الذي يثبط نمو البوتتينوليني الكنتيزيا قد تشرة في إنتاج ناتج متخمر واحد. ففي حالة السور كروات sauerkraut يضافد واحد. ففي حالة السور كروات sauerkraut يضافله

in Leuconostor mesenturoides التبى يقسف نموها عندما تصل الحموضة إلى ٢٠.٠٧. وتكـن هده الظروف تساعد على نمو الـ Lactobacillus planatarum ونتيجة لنشاطها تصل الحموضة إلى ١٩٠٨٪ التي يمكن لـ Lactobacillus brevis أن تتحملها والتبى يـؤدى نشـاطها إلى الوصــول إلى حموضة نهائية ٢٠١٪.

كذلك فإن البكتيريا مفيدة في القناة الهضمية tract للمجترة gastrointestinal tract pastrointestinal (الماشية والخراف وغيرهما) وشببه المجترة pseudo-ruminants (الخيل والأرافب وغيرهما) حيث تخلق معظم إن لم يكسن كـل الفيتامينات بوفيتامين ك. (Ensminger) كما تستخدم البكتيريا في معاملة المجارى لتنقية المياه. وتعمل البكتيريا على تثبيت النتروجين الجوى. (أنظر: بقول) وتكم الكتيبا الكانات الدقيقة الى مركبات صغيرة

وتكسر البكتيريا الكائنات الدقيقة إلى مركبات صغيرة يستخدمها النبات والحيوان.

biotechnology والتنسية العدود & bacteria (MCGraw-Hill, Enc.) bacteria من الوجهه العامة يمكن تعريف التقنية الحيوبة biotechnology المسلم أو تحوير التقنية الحيوبة أي منتجات للكائنات الحية بغرض تحسين النباتات أو الحيوانات أو تطوير كائنات حيد دقيقة نافعة أو الحيوانات أو تطوير كائنات حيد دقيقة نافعة لهذا التعريف فإن المنتجات التي سبق الكلام عنها حتى الآن قد أنتجت حتى في العصور القديمة والمنطة التقنية الحيوية.

إلا أنه حديثا فإن التفنية الحيويسة أصحبت تعنيي استخدام الخليبة ومزرعة النسيج tissue culture والتحام الخلية cell fusion والبيولوجيا الجزيئية molecular biology و خاصة حمض دي أوكسي ريبونيوكليك (د.أ.ر.ن) الرابط recombinant deoxyribonucleic acid فی تولید/إنتیاج generate كاننسات فريسدة زات صفسات traits جديدة أو كانتات لها القدرة على إنتياج منتجيات متخصصة. والأساس في التقنية الحيوية الجديدة هو الهندسة الوراثية وهذا يشمل نقل مورثنات معينة specific genes من نبوع من الكائنات إلى نوع آخر. فقد أكتشف أن كثيراً من البكتيريا بها أجزاء صغيرة منن حميض البدي أوكسيي ريبونيوكليسك (د.أ.ر.ن) DNA تسمى بلازميدات توجد في بلازما الخلية cell cytoplasm ولا ترتبط associate بكروموزومات أو نواة الخلية. ولكنسها تحمل معلومات وراثية genetic information لقليـل من صفات الخليسة cell properties. ويمكسن نقسل البلازميندات بسرعة بسين المجموعسات البكتيريسة bacterial. وقسد تم نقسل populations البلازميدات بنجاح بعد عزلها من خلية بكتيرية bacterium من نوع معين ثـم إدخالها insert في خلية بكتيرية من نوع آخر وكثيرا ميا تكتسب الخلية التي أدخل إليها البلازميد صفات من الخلية المعطية donor cell بسبب المعلومات الوراثية المحمولة بهذا البلازميد. وتتم هذه الهندسة الوراثية للخلية عن طريق قطع cut جزىء البلازميد plasmid molecule بواسطة إنزيم متخصص specific enzyme يسمى اندونيوكلياز التقييد enzyme endonuclease. وبعد ذلك فإن المادة الوراثية في خلية أخرى تحتوي المعلومات لتكوين الناتج

المرغوب تقطع إلى أجزاء fragments بواسطة إنزيم الاندونيوكلياز. ويختلط البلازميد مع جزء — المورث الدوني gene-fragment معا وتسلمل بواسطة انزيم يوصل أجزاء fragments حصض الدى أوكسي ريبونيوكليك (د.أدرن) DNA مع بعضها. والناتج هو إعادة تكوين البلازميدات المعتوية على والبلازميد المعاد (الرابط) أرتباطه recombinant للخليسة والبلازميد للمعاد (الرابط) أرتباطه plasmid يدخل بعد ذلك إلى خليبة بكتيرية منها أصلا. ويسمح للبكتيريا بالنمو والتكاثر وتجرى منها أصلا. ويسمح للبكتيريا بالنمو والتكاثر وتجرى التحاليل لتحديد إذا كانت الصفة المرغوبة قد نقلت وتم النجير عنها.

ومما استخدمت فيه التقنية الحيوية الجديدة في العصول على مختلف المسواد ذات الفسائدة باستخدام ايدروكربونات البترول (بنزين) كمادة تفاعل substrate وذلك مثل الأحماض الأمينية واكربوايسدرات والنبوكليوتيسدات والفيتامينسات والإنزيمات والمضادات الحيوية وحمض الستريك والأحماض الكربوكسيلية الثنالية طويلة اللسلة الرمين والموالة العربية المسلة الحيوية والموالة المحيوية والموالة الحيوية والموالة الحيوية والموالة الحيوية والموالة الحيوية والموالة الحيوية والموالة والموالة الحيوية والموالة والموالة الحيوية والموالة والموال

(أنظر: بروتين ، إنزيم وكل مركب آخر على حدة)

كذلك من النتائج الهامة لاستخدام التقنية الحيوية
إنتساج مسبوات probes يمكسن بواسستطتها
اكتشاف/أسبانة detect يمكسن بعوسية بطريقة
أسرع كثيرا فمثلا الطرق التقليدية تحتاج إلى خمسة
أيام لإثبات وجبود السالمونيلا Salmonella في
الأغذية بينما المسبوات probes التشفى/تستبين
وجود حمض الدى أوكسى ريبونيوكليك (د.أ.ر.ن)
Salmonella الخساص بالسسالمونيلا Salmonella

pspecific DNA أو المستضاد (مولسد الفسد) antigen في يومين فقط. كذلك تستخدم إنزيمات التشبية الحيوية في إسراع تسوية الجبن. كذلك تشبع بكتيريا , Pediococcus الجبن. كذلك تشبع بكتيريا , Lectobacillus الجنس المستسب يكتيريوسينات تعتسوى بروتنسسا سميست يكتيريوسينات المختورة المواقع في ذلك بعض الممرض المكتيريا الموجبة لجرام بما في ذلك بعض الممرض منسها السدى تنقلته الأغذية مشل Listeria في monocytogenes وبدا فريما كان لها نفيع في (Hui)

# البكتيونا الضارة يمكن أن ينتج عن البكتيريا عدة أضرار:

1- فياد بعض الأغذية: فاللحم العفن putrid تسبيه
الكتيريا والبيض النستن ذى الرائحية الكربهية
الممجوجة تسبيه بكتيريا واللبن الحامض تسبيه
الكثيريا أيضا وغير ذلك كثير. ولا يقتصر الفساد
البكتيري على الأغذية الطازجة بل يشمل أيضا
الأغذية المحفوظة بالتطبيب أو التجميد وغيرها
إذا لم يكن حفظها جيدا أو تعرضت للإساءة في
المناولية phandling والعرض والتخزيين بعسد
حفظها. وكل غذاء يعتاج إلى معاملات معيشة
لحفظها مسن الفساد البكتسيري وخلافسه.

<u>7- عدوى الإنسان بالأمراض عن طريق الفداء</u>

<u>bacterial food infection</u>: وتنسج عن 
تناول غذاء ملوث – عادة إلى درجة كبيرة – 
والتى يزداد عددها فى المريض وينتج عن كل 
منها مرض معين ، وتظهر الأعراض تبعا لفترة 
تحضين وتكاثر البكتيريا ، بعد حسوالى 17-

المساعة من تناول الغذاء. وهذا النبوع من العدوى عادة يصيب سكان المناطق الفقيرة حيث لا يحسن تخزيس الفذاء وقد لا يوجيد مصحية واكثر الأشخاص تأثرا هم الأطفال وكبار السن. ومن أنواع العلاج السريم أولا تناول تلج مجروش وماء شعير وشاى وبعد ذلك كستارد وجيلاتين وبيض (مسلوق) ولبن وخيز وشورية وعادة يمكن تناول الطعام العادى بعد ٢-٣ وعادة يمكن تناول الطعام العادى بعد ٢-٣ الفدوى البكتيرية

<u>T- التسمم الفادائي food poisoning</u>: حيث
 تنمو البكتيريا منتجة زعافا toxin إما:

أ- في الغذاء قبل تناوله.

ب- في القناة الهضمية بعد تناول الغذاء الملوث.

اليوشيولنيم butulism: أول ما عرف كان من المسجق Sausage (الاسسم اللانيسي للسسجق (botulus الاسسم اللانيسي للسسجق (botulus والمسبح في المسلم اللانيسي للسسجة الدي يكنون جرائيما مقاومة للحرارة والتي إن لم طروف غير هوائية متعجة أحد أقوى الزعافات المتدوفة. ومن أعراضه ضعف عضلات المين والموت وتبدأ الاعراض في خلال ١٨-٢٣ساعة بعد تناول بعد التعرف المبكر عليه والعنايية في المستشفيات المناع. ووجود مضادات الزعاف فإن نسبة الوفاة أقل كثيرا حين إنها أصبحت ٢٠٨٪ (الولايات المتحدة ١٩٧٨).

والسلة. والمنع يكون بالطبغ الجيد حيث يشبط الزعاف بالتسخين على ٥٨٠ لمدة عشرة دقائق ولكن الجرثومة لا تموت. وفي الصناعية يستخدم النيتريت nitrites كمارة حافظة لمنع نمي هذا الكان اللاهوائي. ويجب عدم استخدام غذاء أو تغير في الليون أو القوام (التلازج أنتج غازا أو تغير في الليون أو القوام (التلازج لتمم الحبوان أيضا. ويرمى أي غذاء معلب يظهر انتفاخا bulging أحد نهايتي العلبة. والعلاج المعروف الوحيد هو مضاد الزعاف والذي يجب أن يكون من النوع المعين. والزعاف يمنع النقل عند المساسل العطيمة المعين. والزعاف يمنع النقل عند المساسل العطيمة المعينة العصيمة المساسلة العلمة عند المعرودي أن تعطي طعما أو رائحة تدل على من الشروري أن تعطي طعما أو رائحة تدل على عالماد.

التسمم الاستغفاء كوري الموات المتحدة) وبسبه الغفائية المتحدة) وبسبه الغفائية المتحدة) وبسبه الغفائية المتحدة) وبسبه المنافية المنافية المنافية والكيات المتحدة) وبسبه المسبب هو أساسا العنداء قبل تناوله. والكيان والأعراض: قيء وأسهال قد يكون شديدا بصبحه أنهيار بسبب المخافد والأعراض قد تظهر بعد دقائق المرض لمدة أسا أبام فقط عادة. ونسبة الوفاة المرض لمدة أساراً أبام فقط عادة. ونسبة الوفاة الزياف الداخلي مسن منخضة. وينتقل المرض بتناول غياء يحتوى الأضحاص الأصحاء يحملون الكان المصرض وتتلوث الأغذية بمولة بواسطة هؤلاء الأشخاص ثم تتحت الظروف المناسبة تصبح هذه الأغذية مزارع جيدة أو بيئة جيدة لنمو هذا الكان، والأغذية

# جدول (بك-٢) : العدوى البكتيرية عن طريق الفذاء

فولاريميا أو حمى الأرض	Fransisella tularensis	کفرحة علی الجلد جيث لدخل الجرائيم ثم مداع والام في المنالات وتنف وفقيريرة وجرارة	ملامسة الأرنب البرى أو حيوانات برية أخرى ومنها الفط والخراف	لیس فغازات وطیخ اعجم لازنب البری جیدا إلی ۵۰ م	يطليج بالمعنادات الحيوية	الأرنب البرى البطىء عاد يكون حاملا للعدوى
بروسطوسها أو مرض بالج أو الحمى المالطية	Brucella abortus Brucella melitensis Brucella suis	حمى تصل إلى - 6 مر لهاد قم تتخفض نهارا مع عرق وقت والام فى المئلات وإساك وإذا لم تعالج فقد تستعر لأشهر	تناول لین او متجاله ملوله او من الحیوان العمدی	بسترة اللبن مع اختبار الصووانات	يمائج بالسلط والمعنادات العبوية والحرارة	يعيب المرض المائية والحراف أحيانا والماعز والخذير والإنسان
باسهلوس سريوس	Bacillus cereus وهي متشرة في الطبعة وتحصل على غذائها بلتصاسي المواد المضوية المذابة	قيء شديد بعد ساعة من تناول انفذاء والنفاء البريع	قد توجد الجواقم بعد طرق الطبخ النادية وتندو مكونه خلاياً بأن يبرد وعلى فترة خضية إثناء التيريد	عدم السماح الأرز بأن ايرد وعلى فترة طويلة		يصيب العرض كثير معن يأكلون في المطاعم الصهم
التكوئى الأكل للحم الهال	سلالات مهينة من E. coi	تأكل اللحم في الحوان والإنسان الحي وتؤدي إلى التبرز أو الوفاة	من أغذية طوقة		بالمعناوات الجوية السريمة	
ایشرشها کوفی	Escherichia coli	امتعوابات في الفئاة الهنسمية وأسهال	يوجد الكانن E. coll في الأهاء الطيطة وتفرج في البراز وأحيانا البول ثم تنتقل إلى القداء عن طريق الدباب والأيدي	تجنب الماء والأغدية الطولة.	بأدوية الكبريت guifur والمشادات الحيوية	العرض منتشر تماما وقد يعرف أحيانا باسم إسهال السائح أو دوستتارية المساؤ
المرض	الكالن المعرض	الأعراض	كيفية المدوى	الهنع	E links	ملاحظات

اظهرت دراسة موميات قدماء العمريين وجود هذا الموحى في أقدم الحطارات	تجری اختیارات بکتویه دقههٔ تمو له معمر العدوی	ملاحظات
انترف على العرض في مبدئة والعلاج بالمضادات الحهوية	نتا السامونيلاقي الداء بالتسخين الداء بالتسخين الداء بالتسخين الداء من داخلة و ١٥ من الداء بالداء ب	EM/3
عدم مخالطة المؤلة واختبار المؤوانات وإعدام العموانات المدى شها وسترة اللبن والعماة المربحة	تبهاید انداد ای می ملی ایداد والی ایداد این چیدا ایداد ایران چیدا و ایداد اید	المنع
تنشر البكتيها بالغيار وبالكنع والمصري و مسل سندة الهميمة عن طريق هذاه طوث على اللين من هر يحمل المرض أو أشهاه مفوقة توضع في الغيم	تنمو المالمونيلا بيرعة في القموم واليمش واتكسرد بهد طبحها والمملة المتروكة حارج اللاجة لمدة ساعات وقد تنتقل بواسطة الميارة من المحاسطة الميارة من	كيفية العدوى
كعة مزمنة وعادة حرارة والبوق لهلا وقتب زائد وقت الشهد أيم ظهور دم في الكامة	إسهال وتقعمات في البطن وفيء لعدة ٢٣ أيام عادة وفترة التعطين من ٢٢ –٣٦ ساعة	الأعراض
Mycobactanum bovis	Salmonella Ryphimurum وکن بوجد حوالی ۱۹۰۰ نوع من السالمولیلا	الكائن العمرض
Ę	بالمونوسي	المرض

هده هی انبکتیها اللی تسبب افرخهن aggarene وgas عندما تلوث الجروح			يحدث العرض حيث يتجمع الكثير بدون مراماة للظروف المصوبة ملفدا في متومات العجانين	ملاحظات
			الملاج بالسلفا والمطاوات الحيوية	limk22
أطيخ اللعوم جيدا وارد سريما	لجنب الأغذية الطولا مع طبح الأغذية جيدا		قواعد المسحة العامد والخاصة ومقاومة الدباب ويسترة اللبن وغسل الأيدى ومتزل الموضى	الفن
الأعدية العلولة خاصة اللحوم والهلموم التي يردث بماء لعدة ساعات والجرائيم مقلومة للحرارة فتقلوم العابان لعدة 6 ساعات	تئاول آغدية بحرية يدون طبخ جيد أو يدون طبخ.	أول ما سبطل عنه في الإنسان كان العدوى من شينشيلا 1916م عام 1991م	ينتثر يواسطة للوث الغذاء بالبراز وكدلك الماء والعلابس والأهوات المتزلية والدياب	كهلة العدوى
إسهال مع الام في انبطن وسداع والقيء والعصي لا يعددان كثيرا وفترة التعشين من ٨-٢سامة والنداء مادة في فترة قصوة ونادرا ما	إسهال وجفاف	أضرابات في القاة الهضية gastroemteritis	عمى ونقد النهية وفيء وتقصات في البطن وإسهال كبير العجم وقد يشرخى الأطفال وضاف البالين للجفاك وقدا يجب مرامة لوازن الأملاح المعدنية	الأعواض
Clostridium perfringens , C. weichii وهو كانل هوالي متجرفي يوجد في الترية والمجرفي وممانح الأغدية غير المحمية	-Vibrio para haemolyticus وتمث يملة إلى الكوليرا فيريو وتنمو في مهاة البحار	Versinia enterocolitica	Snigella	الكائن العمرض
کلوستریدیوم پرفتجتر ، ك. ولئهای	میریو بارا- هموانتکس	فرستنا اینتووکولیتکا	شچىلوسېس (الدوستان) الأميية)	العرض

التلائب والمحوالة البرية والمحولة والمعرف والمعرف المدوق قد تقوث الموض يوجد في الأشخاص الذين يعلمون في الأشخاص الذين يعلمون والمحارق المداوق والمحارق المداوق والمحارق والمحارق والمحارق والمحارق والمحارق والمحارق المحارق المحارق والمحارق والمحارق المحارة المحارق		ولاجهان
	إعطاء المصل vaccine والملاح تعويض السوائل والالميكتروليتات	EMAI
لجنب المذاء العلوث وكذلك الماء العلوث ومقاومة الفتران	عرل المرضى وحرق إمرازات المرضى وطبح الفداء جيدا. كلورة المياه	الصع
شرب او الدوم في باد طوت أو الصوي عادل ورج او الشرخي لائيس أو صورائل المداد بالمرض او اكل اغدية أو مياه معدية عادة من طريق الغار ان	من الأشخاص المصابين ومن الأغلبية والماء الملوث بالبراز	كيفية المدوى
حصى عاقية وحفزاء وكيدوام	حمي وأحهال شديد وتقامات Vibrio comma الكوما المطلة لم إنهار وإذا لم يعالج فإن الكوما المطلة لم الموث تكون ٥٠٠٪	الأعراض
Leptospera	Vibrio comma ففيها شية الكوما العضلة	الكائن العمرض
لبتوسيتير Leptospirosis	كوليوا	العرض

المعرضة كثيرة ومنها الهام والدواجن والكريمة ومنتجات الخبر التى تحتوى على كسترد. والمنج: يمنع حاملى الكانن من تلويث الأغلابة وتبريد الأغلابة مباشرة وحفظها في ثلاجة على ٤°م أو أقل ومنع الدباب. ويمكن قتل الـ Staphylococous بالتسخين حتى الغلبان ، ولكن الزعاف ربما لا يهدم بالقلبان حيث قد تنتج بعقى السلالات زعافا داخلبا مقاهما للجراءة.

• <u>كتبر السابوفيا للتخمير</u> (Ensminger)

• يكتبريا (حمض) البروسونيك (McGraw-Hill, Enc.)

معظم البكتيريا التى تكون حمض السروبيونيك – عسن طريسق التخمــر – هـــى مـــن نــــوع Propionobacterium species يكتيريـــا أخـــرى مـــنل: Micrococcus وقليــل مــن يكتيريـــا أخـــرى شـــل: (Veillonella) lactilyticus, Clostridium تعمل عملا مثابها.

وهذا التخمر يحول السكريات والكحولات العديدة وأملاح الأحماض العضوية مثل اللاكتات والبيروفات

وبعض الأحماض الأمينية مثل الالانسين والسيرين إلى حمض بروبيونيك ومنتجات أخرى منها الخلات والسكسينات والبروبانول ولساني أكسيد الكربيون. ولكن أبسطها هو تحويسل الجليسرول إلى حمض بروبيونيك.

ك پدايد-ك يدايد-ك يدبك يدبك اآيد+يدبا حليســــرول حمص برويونيك ماء

وهذا التخمر أساسى فى تحضير الحبن السويسرى. ( أنظر: جبن / تخمر ).

## • يكتبريا (حمض) السوتريات

التخمر الذي ينتج عنه حصض بيوتريك ينسبب فيه بكتيريب الاهواليسة متجرثمة مئسل Clostridium batyricum C. kluyveri وقليل من بكتيريا غير متجرثمة (لا تكبون جرائيم) تشج حميض البيوتريباك أيضا وذلبك مثبل Sarcina maxima and Butyribacterium rettgeri ومواد التضاعل هي سكريات سداسية وخماسية وكحبولات عديدة وسكريات عديسدة وطرطسرات ولاكتات وأحيانا إيثانول مع حمض دهني قصير السلسلة وينتج عادة نواتج منها إيدروجين ولساني أكسيد كربسون وحميض خليبك وحميض كبروبك caproic acid. وأبيط هذه التفاعلات ما يقوم به Clostridium kluyveri لتحوييل الايشانول إلى حمض كبرويك في مرحلتين يتكون في أولاهمنا حمض البيوتريك الذي يتحول إلى حمض كبرويك في المرحلة الثانية

ك يد. ك يد.ا+ك يد.ك اايد إيثانول حمض خليك

ك يد. ك يد. ك ايد+يدا حمض بيوتريك ماء ك يد.ك يد. أيد + ك يدك أأيد ابنانــول حمض بيوتريك ك يدبك يد.ك أيد + يد.أ

حمض کرویسیات

وبدا تحصل البكتيريا على الطاقة اللازمة لها.

• <u>كتس سا محبة للسبريدة psychasphilic</u> <u>bacteria</u> ( أنظر: بكتيريا – تقيم ).

• <u>یکتبریا محملة للحرارة thermophilic/heat</u> loving bacteria

( أنظر: بكتبريا – تقسيم ).

ه <u>بكتيريا معيد المرجمات الحرارة المتوسطة</u> <u>mesophilic bacteria/mesophiles</u> ( أنظر: بكتيريا – تقسم ).

• يكتبريا محبة للملوحة halophilic bacteria ( أنظر: بكتيريا – تقسيم ).

«يتيريا عن جنس الخلك (Acetobacter هي الأساسية بكتبريا عن جنس الـ Acetobacter هي الأساسية في التخمر الذي ينتج الخل. وهناك أربعة أنواع معنجات من حيث احتياجاتها الفذائية وإنتاج صغات بنية وتحملها tolerance لايشنول. وجنسس السولية وعملية (ويب من الAcetobacter يؤكد الإيثانول إلى حمض خليك

ويختلف عنه فى عدم مقدرتمعلى <u>اكسدة حمضى</u> الخليك إلى ثانى أكسيد كربون وماء فى حين تقـوم أسواع الـAcetobacter بـهده الأكســدة بعــد استهلاك الإيثانول. والتفاعل العام هو:

البيد...ا. السب الديد الد + 12 ار السب كربون الديد كربون السب الباتول + ثاني أكسيد كربون المدين السب المدين السب المدين السب المدين السب المدين السب المدين 
( معرب على المعادرة <u>harmful bacteria</u> ( أنظر: البكتيريا والفداء ).

• <u>بكتس المقاومية البحس ارة thermoduric</u> <u>bacteria</u> ( أنظر: بكتبريا – تقسيم ).

• يكتبريا كولى / القولون coliform bacteria ( أنظر: بكتيريا والغذاء – العدوى البكتيرية ).

• كتبرا حميض اللاكتياك bacteria

إن أنواعـا Streptococcus, من species وانواعـا Streptococcus وسيد المحالة المح

species مين الــ Streptococcus وبعيض أنواع من الـ Lactobacillus حيث تحول السكر كلية إلى حمض لاكتيك.

كريس ا → ۲ كريد كريد أبد ك ا أبد والـ Streptococcus تعطيي ل (+) حميض لاكتباك عبادة أمنا البـ Lactobacillus فقيد تعطی ل (+) ، د (-) أو حمض لاكتيك راسيمي .racemic

۱- تخمر لاکتیکی مغایر (غیر نقی) heterolactic fermentation: ويقوم بنهذا التخمر أساسا أنبواع مين الــ Leuconostoc وبعيض الـــ Lactobacillus وتنتج كمية أصغر من حمض اللاكتيك مع ثاني أكسيد كربون ونواتج أخسري مثل الإيثانول وحمض الخليسك والجليسرول (أنظر: لبن) والمانيتول.

> • يكتبرنا معرضة pathogenic bacteria ( أنظر: البكتيريا والغذاء ).

\* مِلْحِوظة: حديثا نما قلق من بعض البكتيريا المحسة للبرودة مثل E. coli, Yersinia enterocolitica and Listeria monocytogens التسي تنمسو بسرعة على 10-3°م وفي الثلاجة تحدد من نمو البكتيريا العادية المحبة لدرجات الحرارة المتوسطة وبدًا تحد من عمر الرف في الثلاجة تلاَّغدية. وأيضا Campylobact jejuni الذي يتسبب حتىي في أعدار قليلة إسهالا وتقلصات وروخنة وهبو محب لأكسيحين قليل (٥-١٪ أكسيجين) ويمكن مقاومته بالبسترة والتسخين والظروف الصحية الحيدة ويرتبط المرض الناتج عنه باللحوم واللبن غير المبستر.

> • كتبرنا معونة intestinal bacteria (أنظر: البكتيريا والغداء - أسيدوفيلس)

• كتيريك عجيدة لأكسيحين للسار microaerophilic bacteria (أنظر: بكتيريا - تقسيم ).

ە نكتىن با لاهمائية anaerobic\_bacteria

(أنظر: بكثيريا - تقسيم ).

• بكتي بـــا لاهوائيــة إحباريــة obligatory anaerobic bacteria

(أنظر: بكتيريا - تقسيم).

ە كتىر با ھوائىة aerobic bacteria

(أنظر: بكتيريا - تقسيم ). انزیہ نکتیری bacteria enzyme

( أنظر: بكتيريا - أيض وفسيولوحيا ).

• مشيط للبكتير بــا / bacteriostatic (Singleton) bacteristatic يشط نمو وتكاثر على الأقل بعض انتهاع types من الىكتىريا.

• تعطل الكتب ف (Singleton) bacteriolysis هو تحال lysis الخلايا البكتيرية وفي الطبيعة فإن كالناث حية دقيقة مختلفة تنتج إنزيمات أو مضادات حيويسة antibiotics تحلسل البكتيريسا مسن أحسل المغديات.

e المحتوى الكتيري bacterial content

هو ما تحتویه أي بيئة أو مادة غذائية من بكتيريا في وحدة الحجم أو الوزن وقد يدل على مدى تلوث هذه البيئة أو المادة الغذائية. (أنظر: عد التكتيريا)

• تخمر بكتيري bacterial fermentation هو تحويل المغذيات إلى نواتج أخرى في ظروف لا هوالية. (أنظر: بكتيرينا لا هوائية ، أسيدوفيلس ، حمض البروبيونيك ، حمض البيوتريـك ، حمـض اللاكتيك).

# • مرشح کتیری bacterial filter

(McGraw-Hill, Enc.) قد تستخدم مرشحات دات ثغور صغيرة لترشيح بعض السوائل لإزالة الكائنات الحية الدقيقة. وبذا يتسم تعقيمها. وهذه الطريقية تستخدم مع السوائل التي تتأثر أو تهدم بالحرارة مثيل مصل اليدم blood serum ومحاليل الإنزيميات والمضارات الحيويية وبعض بيئات البكتيريا أو مكوناتها. ومن بين هذه المرشيحات: مرشيح بسيركفيلد Berkefeld (تربسة دیاتومیــهٔ diatomaceous earth). ومـــرشح Pasteur-Chamberland(porcelain زایتس (أسبتوس) Seitz ومرشح زجاج ملتصبق بالحرارة والضغط sintered glass filter ومعظم هذه المرشحات ذات ثغور مختلفة الأحجام. ولكن متوسط حجم الثغور في المرشحات البكتيرية ليس الشيء الوحيد الذي يحدد كفاءتها بل إن الشحنة الكهربية على سطح الثغور تميل إلى إمتزاز adsorb البكتيريا وتمنع مرورها. ومعظم البكتيريسا شحنتها الكهربية الصافية سالية. وعادة تسمح المرشحات البكتيريسة بمسرور الفسيروس. والمرشسح الدقيسق Milliporfilter هيو مرشيح غشيائي جزيئيي membrane molecular filter مصمنيم لإزالية البكتيريا من الماء والهواء والمواد الأخرى بغرض

### • من علا تكسيانية bacterial culture

التحديد الكمى لعدد البكتيريا.

تنمى البكتيريا في المعمل إما في بيئة سائلة liquid أو كمستعمرات colonies على بيئية صلبية (1,0-7,0٪ أجار). والمواد الموجودة في البيئة تحدد الكاننات التي يمكنها أن تنميو. ويعض البكتيرييا يمكنها أن تنتج كل مكوناتها مين مصدر كربونيي

واحد وتسمى أولى الأغتسداء prototrophic. وغيرها قد ينقصها طرق تخليق حيوية فتحتاج إلى أحماض أمينيسة أو قواعسد الأحمساض النوويسة أو فيتامينات وتسمى زائدة الأغتيداء autotrophic. والبكتيريالها احتياحات أخرى أيضامثل الأكسيحين ( أنظر: بكتيريا - تقسيم ) وغيره. ه إ: الله المكتب يا بالطرد المركزي bactefugation

(Becker)

في بلجيكا تستخدم طريقة لتعقيم اللبن حراريا لم تزال الكائنات الحية الدقيقة بالطرد المركزي.

 أشعبه لتثبيط الكائنات المسيبة للفساد الأكثر (Singleton) حساسية radurization هبو تشعيع الأغذيبة بواسبطة الإشبعاعات المؤينية

بمستويات تكفي لتثبيط الكائنيات المسببة للفساد الأكثر حساسية ومنها بعض البكتيريا.

*«تشميع لتثبيط الكالثبات المعرضة غير المتحرثمة* (Singleton) radicidation هــو تشعيع الأغذيـة بواسـطة الإشــعاعات المؤينــة بمستويات تكفي لتثبيط الكائشات الممرضة التي لا

> تكون جرائيما ومنها بعض البكتيريا. ەضىط الىكتىريا bacterial control

(Ensminger) حيث أن البكتيريا حساسة للظروف التي تعيش فيها فقد أستعملت طرقً على مر السنين للتحكم فيي ضبط البكتيريا ووقف نموها وتكاثرها في الأغذية

۱ - مهاد كيماوية chemicals: وهيده الميوان كثيرة وأولها الملح حيث استخدم في حضظ السمك واللحم منذ القدم. والسكر في تركيزات عالينة يثبيط نمنو البكتيرينا (وأيضنا الخمبيرة والفطر). وكذلك حمض الخليك يعمل كمادة حافظة/عطان preservative وعادة تكون معه

مواد أخرى. وكذلك تعمل البنزوات والنتريتات كمثبطات للبكتيريا.

المضادات الحيوية antibiotics: وقد توجد المضادات الحيوية في الأغذية طبيعيا أو تضاف كمادة مضافة additive للمساعدة على حفظ الغذاء وجودته أو أنها تأتي عن طريق إضافتها لغذاء الحيوان فتصل إلى اللسين واللحسم والبيض.

٣- الللاقمات phages: وهذه هي مجموعة من الكائنات تهاجم البكتيريا، (أنظر: لاقم البكتيريا) على مغرقة والمستعدة والمنطقة المثل الحرارة والتجميد والتشعيم، والغرض هو تعقيم الغذاء أو تقليل نشاط البكتيريا فيه.
( أنظر: بكتيريا - تقسيم - تعقيم حشعيم البكتيريا ).

• عد البكتيونا Ensminger) <u>bacterial count</u> هناك طريقتان تقليديتان لعد البكتيوبا:

 ١- العد على أطبة <u>plate count</u>:
 حيث تضاف العينة المخففة diluted على آجار في
 طبق بترى Petri dish حيث تنمو الخلايا البكتيرية منتجة مستعمرات ترى بالعين المجردة. وعد هذه المستعمرات يعطى عدد البكتيريا في هذه العينة.

٢- العد المحمري المباشر

# direct microscopic count:

یوضع ۱۰٫۰۱ لبن مثلا علی مساحة اسم ٔ من شریحة زجاجیة وتجفف هده الشریحة ثم تصبغ وبحدند عدد البکتیریا باستخدام مجمهر مسدرج calibrated (معایل). وتکن لأن البکتیریا المیشة بتم صبغها مع النخلایا الحیة فإنها قد تدخل ضمن العدد البکتیری فی هده الطریقة ، ومن الناحیة الأخری

فإنه في العد على أطباق فإنه يعتبر أن كل مستعمرة نتجت من خلية واحدة ، وهذا ليس صحيحا في جميع الأحوال. لذا فإنه في العد المجهري المباشر تكنون النتائج ثلاثة إلى أربعة أمشال تلبك التي يحصل عليها من العد على أطباق.

على أنه حديثاً قد توصل إلى طرق تقيس نواتيج (د.أبرين) مسلم حمضى البدى أوكسى ريبونيوكليك (د.أبرين) DNA (البكتسيرى أو زعافسات معينسة specific toxins وهذه الطرق تقلل من الوقت اللازم للتحليل وهي تحل محل طرق العد على (McGraw-Hill, Enc.) وهناك طريقة تسمى تحليل نقط المراقبة الخطرة المعرجية (ح.ن.ر.خ.ح) hazard analysis (ع.ن.ر.خ.ح) محكن أن تحل محل الاختبار بعد الإنتاج وفيها يفحص الغذاء ومكوناتية وطريقية معاملته processing لمعرف ثم تراقب هذه النقط أثناء الإنتاج بعيث يحصل ثم تراقب هذه النقط أثناء الإنتاج بعيث يحصل على ناتيج مامون safety.

# • <u>مستعمرة تكثيرية bacterial colony</u>

(Becker)

كتلة مندمجة compact من البكتيريا عادة يحصل عليها من تكاثر خلية خضرية واحدة على سطح طبق منبسط spreads أو مخططة streaked أو فسى عمق depth طبق مصبوب pour plate من بيئة صلية solid medium.

# <u>bacterial ecology of الغذاء كسنة للمكتسوط</u> (McGraw-Hill, Enc.) :<u>foods</u>

يوجد - ٣٥ جنسا فى البكتيريا ولكن ٢٥ منها نقط توجد فى الأغدية (ثمان منها ممرضة). ولا يتكاثر الغيروس فى الأغدية. والفطر والخميرة تنموان فيها أبطأ من البكتيريا.

والبكتيريا تكاثرها بواسطة الانقسام المسزدوج والبكتيريا تكاثرها بواسطة الانقسام المسزدوج واحدة تعطى أكثر من مليون خلية. فيإذا كانت البيئة تسمع بالتضاعف في وقت قصير فيإن هذا يعدث بسرعة. وطرق الحفظ يعمل كثير منها بحيث يغير من الظروف البيئية للعمل على بطء النمو ومنها: 

1 - حرجة المسرارة emperature معناسم البكتيريا المحبة المتوسطة والمتييريا المحبة للحرارة المتوسطة عليها فالتحكم في درجات الحرارة التي يحفظ عليها الغذاء يعمل على تقليل أو بطء نمو البكتيريا وبحفظ الغذاء

الحموضة ecidity: أن مدى نمو البكتيريا هو رقم جهر رقم جهر ورقم جهر التعادل رقم جهر الفداء بوقسر على النداء بوقسر على معدل نمسو البكتيريا. فساللحوم والأسماك والدواجن ومعظم منتجات الألبان أرقام رقم حهر الها مما يجعلها مثالية لنمسو البكتيريا بينما الفواكه والأغلية المتخمرة لها والغطر تمو في ظروف حمضية وتفعد الأغلية الحصضية). ورقم جهرة إلى الحصضية). ورقم جهرة إلى الاحتاجة وتفعد الأغلية الحصضية). ورقم جهرة إلى الاحتاجة وتنعد الأغلية الحصضية). ورقم جهرة إلى المتطبع أن تنصو وتنتج إعلاما عند رقم جهرة إلى المعطبة أن تنصو وتنتج إعلاما عند رقم جهرة علاما على المعطبة الإنتاب وتنتج إلى المناسة المناسة المناسة وتناسة الأمالية وتناسة الأمالية وتناسة الأمالية وتناسة الأمالية وتناسة الأمالية وتنتج إلى المناسة المنا

وتقسم الأغذية المعلبة ذات رقم ج<sub>يد</sub> أعلا من (OX- على أنها أغذية منخفضة الحموضة -CX- على أنها أغذية منخفضة الحموضة -CX- (TA- (TA- (TA) ) لقتل جرائيسم "TX- (TA) لقتل الأغذية التي لها أرقام جير أقل من ٢٠٦ فهي أغذية عالية الحموضة high acid وتعامل على درجة حرارة الغليان لأنه لا حاجة لقتل الـ Octilium لأنه لا حاجة لقتل الـ Octilium لأنه لا حاجة لقتل الـ Octilium لأنه لا عاجة لقتل الـ Octilium ليموعلى رقم جي منخفض.

٣- نشاط المياه water\_activity: هيه مقيدار المياه المناحة للنشاط (الميكروبي) البكتـيري ن ساه وهدو الرطويسة النسسية المتوازنسة equilibrium relative humidity التي تنتج من غداء في غرفة (حيز) مغلقة مقسموها على ١٠٠ للحصول على تدريج من صفر إلى واحد (۱۰۰) وصلصة السنطة salad dressings والعبل الأبيض كل منها نسبة المياه فيه ٥٠٪ ولكنها تختلف من حيث النشاط الميكروبي، فني صلصة السلطة dressing ينقصل إلى ماء حر ١٠٠٪ (نشاط الميناه = ١). ويمكن للبكتيريا أن تنمه فيه بينما السكر في العسل الأبيض يربط الماء جدا بحيث يصبح غير متاح لنمو الكانسات الدقيقة. ومعظم البكتيريا تنمو على نشاط ماني = ١,٠-٠,٩. واللحسوم الطازجسة والخضسر والفاكهية والأغذيية المعرضية للفسياد/العطيب perishable foods نشاطها المائي يقع في هذا المدى (معظم الخميرة تنمو على قيم أقل من ذلك قليلا). والكنائن المصوض الأقبل حاسية للماء هو الـ Staphylococcus aureus الذي ينمو على نشاط مالي قدره ٠,٨٦. ولمساكسانت البكتيريسا الممرضسة

yathogenic لا تنمو على نشاط مائى أقل من ، 40 من هذا الرقيم يستخدم في تحديد الأقدية ذات الأغذيية داخلوني المنافي أقل من 40، تعتبر أغذية عالية المعموضة high acid بغض النظر عن رقيم جهر (معظيم الفطر ينمو على نشاط مائى منخفض حتى إلى 4، الدقيق والكيسات والفوليات لوجوب وبعض الفطر والخميرة الجفافية xarophilic تنمو على نشاط مائى منخفض وحتى على 1, والأغذية المجنفة والمكروبي) البكتيري.

- 3- الأكسيجين oxygen: الأكسيجين يتحكم في نمو البكتيريا فهو إما أن يكون مناسباً أو متعادلاً أو مثبطاً. (أنظر: بكتيريا- تقسيم)
- ه- المسواد الحافظ من التطويسات preservatives
   أنظر: ضبط البكتيريا مواد كيماوية)
- ١- الموانع المتعددة multiple barriers: نظرا الأن المستهلك يفضل الأغدية الطازجية الخارجية الطازجية والطبيعية فإنه من الصعب تغيير عنامل واحد بدرجية تسمح بتغييط النمسو(الميكروسي) البكتيري ولذا فإن الاتجاه هو إلى استخدام موانع أو عقبات متصددة واكسن تحست المستويات المثالية suboptimal levels فمثلا الكولوستريديا تتبط في ٧٪ ملح على رقم ج.. ٧ أو في صغر ٪ ملح على رقم ج.. ٦، ولكن إذا غيرم اللحم بهذه الظروف فإنه يكون غير مقبول لأن العلم إما أن يكون ماتحا أو حمضيا وكن ٣٪ ملح على رقم ج. ٤ في وجود نتريت

بستركيز ١٣٥ جسزء فسى المليسون يعطسى موانعا/عقبات تكفى لثبيط البكتيريا دون التأثير على النكهة تأثيرا غير مقبول.

 فَاتِلَ لَلْبَكْتِينَ bactericide: يَقْتَلُ أُو يَقْلُلُ مِن سرعة وحيوية بعض أنواع المكتبريا.

(Singleton & Becker)

 فروس يصيب <u>bacteriophage</u>: فيروس يصيب أو يسكن الخلية البكتيرية وعددها بالمنات.
 (Singleton & Becker)

<u>prevention of السمم بالبكتيريا</u> <u>becterial infection & food poisoning</u> (Ensminger)

لتحقيق منع العدوى والتسمم بالبكتيريا يمكـن إتبـاع الخطوات الآتية:

- ا- نظافة الأماكن التي تتداول فيها الأغدية نظافة تامة.
- ۲- غسل الأيدى بالماء والصابون خاصة بعد
   الخروج من ببت الراحة أو تضميد الجروح أو قبل مناولة أي غذاء.
- -۳ غسل الخضروات والفواكمه االطازجمة بماء نظيف.
- عدم مناولة الأغذية بأيادى مجروحة أو بها
   دمامل إلا إذا لبست القفازات.
- ه- عدم العطس أو الكحة على الأغذية أو حيث يحضر غذاء ، وإذا كان الشخص مصابا فلابد من لبس كمامة واقية.
  - ٦- الاحتفاظ بالجسم والملابس نظيفة.
  - ٧- لبس غطاء للرأس عند مناولة الغذاء.
- المحافظة على عدم وجود فتران أو صراصير أو ذباب حيث يعامل الفذاء أو يخزن أو يحضر أو يقدم served.

 ٩- عدم استخدام قوالب خشب لتقطيع الفذاء إذا لم يكن تنظيفها جيدا متيسوا.

 ا- تطهير الأدوات التني تستخدم في تقطيم الأغذية الطازجة قبل استخدامها في تقطيع الأغذية المطهوفة.

 ١١ عدم التدخين حيث يعامل الغذاء أو يخرزن أو يحضر أو يقدم.

17-طبخ اللحوم إلى درجات الحرارة الداخلية الآلية: لحم البقر الطازج ٢٠°م، لحم العجول الطازج والخنزير والخراف الصغيرة إلى ٣٧°م والديك الرومي إلى ٨٢°م.

١٢ - تنظيف أدوات الطبخ والأكل.

 المواد القدائية المعرضة للفساد في الثلاجة عندما لا يتسم تعطيرها أو طبختها أو استهلاكها.

 اعدم أكل أغدية ملوثة أو فاسدة جزئيا.
 الحرق التام لكل الأغدية العملية التي لهـا لـون أو تركيب أو رائحة زنخية putrid أو مـن علب منتخة.

> ه *نمو البكت با bacterial growth* ( أنظر: بكتيريا – نمه )

• يكتس يوسين <u>bactariocin</u> • أنظر: بكتس يا مفيدة في الفذاء )

• يتسريفوجها الأغلبة (McGraw-Hill, Enc.) من بين درامة الكائنات العينة الدقيقة في الأغلبية درامة البكتيريا التي تتمو في الأغلبية أو تنقلها الأغلبية (والكائنات الدقيقة الأخدية أو تنقلها

inng والفيروسات) وهدذا العلم ينتمى إلى العلم الأكبر وهو دراسة الكائنات الحية الدقيقة عموما).

(أنظر: البكتيريا والغذاء)

Pectin بكتيـن

(Van Nostrand's)

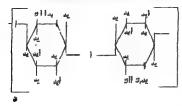
البكتين مجموعة من مشتقات مبواد كربوايدراتية معقدة توجد في أو تحضر من النياتات وتحتوي نسبة عالية من وحدات حمض الجالاكتيورونيك اللامالي anhydrogalacturonic acid units. يعتقد أنها توجد على هيئة سلاسل. ومجموعات الكربوكسيل فسي حميض الجيالاكتيورونيك العدييد polygalacturonic قد تكون مؤسترة esterified جزئيا بمجموعات ميثوكسيل أو معادلة جزئيا أوكليا بقاعدة واحدة أو أكثر. والبكتين - أو البكتينات -مصطلح عام يقصد به الأحماض البكتينية الذائبة في الماء التي تختلف في محتواها من أستر الميثايل methyl aster وقسى درجسة التعسادل neutralization والتي بمكنها أن تكون جبلا gel مع السكر والحمض تحت الظبروف المناسبة. أمنا كلمة بروتوبكتين فيعنى بها المادة الأم للمبواد البكتينية وهي غير قابلة للذوبان في المناء وهي توجيد في النباتيات والتبي بالحلميأة المحيدودة restricted hydrolysis تعطي بكتينا أو أحماضا بكتينية. ويقصد بأحماض البكتيك pectic acids أو البكتات pectates المواد البكتينية التي تتكون في غائبها من أحماض جيالاكتيورينيك عديسة وأساسا لا يوجد بسها مجموعات أستر الميشايل. وأملاح حمض البكتيك قد تكون عاديـة normal أو حمضية acid. أما حمض التكتينيات pectinic

acid فهو أحماض جالاكتيورزنيك عديدة تحتوى على نسب لا تهمل من مجموعات أستر الميشايل. واحماض البكتينيك pectinic acids يمكنها في الظروف المناسبة أن تكون جلا ge ag الماء والسكر أو إذا كان محتواها من أستر الميشايل منخفضاً فتكون هذا الجمل مع بعض أيونات المسادن. وأملاح حمض البكتينيك قد تكون علاية normal أو حمضية قامة. والبعض يعتبر هذه التسمية قديمة. (Singleton)

والبكتين على ذلك يعتبر من السكويات العديدة والبكتين على والك يعتبر من السكويات العديدة وقى polysaccharides والمنطقة (ما بين) الخلايا Rayer (ما بين) الخلايا والماء في كل النباتات الأرضية وبمكن استخلاصها بالماء الساخن أو بحصين مخفف أو بمحاليل أكسالات الأمونيوم وترسب من محالياتها المائية بواسطة الكحول. (McGraw-Hill, Enc.)

• يعضير الكتين: المصدر الرئيسي للبكتين هو قشور الموالح (الأبيض) وأحيانا المتبقى بعد عصر التفاح apple pomace ورؤوس عباد الشمس فيعامل النسيج النباتي بواسطة حمض الكبريتوز لتثبيط افزيمات البكتينية ليم يغسل بالماء لإزائسة الجيليكوسيدات المرة والسكريات الحرة. ثم يعلق. النسيج Sissue غي ماء يغلي على رقم جهه ١٠٠- ٢٠ ويستخدم حمض الإيدروكلوريك أو الكبريتيك أو الكبريتيك والنستريك ويستمر ذلك لمسدة ٢٠-٠ ديقية. ويرسح المخلسوط مع مساعد ترشيج fifiteraid ويضغط المترسب ويجفف ويطحن إلى وpropanol وتضغط المترسب ويجفف ويطحن إلى

التركيب والخيواس: بالرغم من أن التركيب
 اكيماوى للبكتين الموجود في الطبعة هو من آلفا
 حمض الحالاكتيورونيك D-galacturonic



acid كما هو مبين في الشكل.

فقد يوجد أحيانا مجموعات أسيتيل على ذرة الكربون T ويغتلف الكربون T ويغتلف على ذرة الكربون T, ويغتلف المكحتوى من مجموعة الأسيئيل من T, T, وفي بكتين التفاح هو T, أراسينوليورانوزي —— T أراسينوليورانوزي —— T أراسينوليورانوزي محداتها بواسطة الفا T (T أصحة أنها أنها T (T أصحة أنها أنها T (T أنها أنها T أنها أنها T أنها أنها الاستخلاص والتنقيد.

ويقسم البكتين تبعا لدرجة أسترته بالميثايل فالتى تحتوى على ٧٠٪ من الميثايل أو أكثر (٧٠٪ أو أكثر من مجموعات الكربوكسيل عليها مجموعات أستر ميثيلنني) تسمى عالية الميثايل – وهني بكتينسات pectins سريعة العقد eel.. ثما التي تحتوى على أقبل من ٥٠٪ فتسمى منخفضة المحتدوى الميثيلي (الميثوكسيل) والتي تحتوى على محتويات

ميثوكسيية متوسطة -1-10% فهي بكتينات متوسطة بطينة العقد slow-setting. أما البكتينات الأميدية amidated البكتينات الأميدوكسيد الأمونيوم ليصين - جزئياً - مجموعات أمتر الميثايل مع إحلال مجموعات أمايد amida مكان بعض منها ولا المحال مجموعات أمايد amida مكان بعض منها فتصبح أقل حساسية لأيونات الكالسيوم أثناء تكوين الحرب والوزن الجزيئي للمواد البكتينية يترواح ما بعن حسندل على ذلك من قدرتها على تكوين أفلام ومن دراسات أشعة من واللزوجة وغير ذلك من الطبيعة اللراسات والقياسات الفيزيقية (الطبيعية). ويعمل إنزيم أستراز البكتين pectin esterase على إزالة الجدور والأوراق والتمار وبعض الكانات الحيسة الدقيقة.

والاستخدامات uses: يستخدم البكتين بكثرة في وصاعات الأغدية خاصة في تحضير الجرالي gels. ويدرج البكتين تبعا لما يعرف باسم ورجة الجيلي التي يمكن لوزن واحد من البكتين أن يكون معها التي يمكن لوزن واحد من البكتين أن يكون معها بحاس. والبكتينات الجيدة تكون درجة الجلي jelly grade المحمض. والبكتينات الجيدة تكون درجة الجلي jelly grade والمواسية والمحضوظات gelleies والجياسي jally grade والمواسك المعلسة والمحضوظات confectioner ومنتجات الحلوى منتجات الألبان والشبية confectioner products الشربت dessert والمكتين منخص المحدة مشل الشربة sherbet.

مخساليط البودنسج وكفطساء حسام protective coating ومأكلة edible للسنجق واللبوز والفواك الجافة المقندة candied dried fruits والبلنح الطري soft dated فينمس أولا في محلبول البكتين منخفض الميثوكسيل ثم في محلول كاكل، فينتج سطح ناعم يمنع الالتصاق (Hui). وكذلك يستخدم في تحضير أدوية الإسهال وإذا أعطي كحقن عن طريق الوريد intravenous فإنه يساعد على التجليط، وتعاطيته عين طرييق الفيم يخفيض كوليسترول الدم ويرفع من نسبة تحميل tolerance الكربوايدرات عند مرضى السكر. وكذلك فهو مع بعض الهيميسيليلوزات واللجنسين يساعد فيي مشع مرض القلب (التاجي) coronary heart والمرض .diverticular الردبسي/الرتحسي disease والقولون المتقرح ulcerative colitis وغير ذلك من الأمراض الحديثة. وهو يستخدم كبديل للبلازما وفي إزالة السمية وفي زيادة الألباف الغذائية وفي معاجين الأسنان وفي بيئة الكائنات الحية الدقيقة وفي مستحضرات التجميل وفي مرشحات السجالر filters وفي تغذية الحيوانات وفي منع تــاكل التربـة وغير ذلك. ويمكن تحضير فيتامين ج من حمض د-جالاكتيورينيك D-galacturonic acid المحضر من البكتين. كما يستخدم البكتين في وصفات أغذية منخفضة السعرات low-colorie recipes مشل الصابونيز بندون بينض والهبلام اللحمني منع الطماطم tomato aspic وعُقية الفواكه والمنواد المالئــة للفطـــائر pie-fillings وفـــي الحلويــــات والزيادي وفيي المشروبات المحتويية عليي اللبين والعصير معاً. والبكتين يعتبر مسن المسواد المضافة المأمونة GRAS والجيلي المتكون منه يتميز بأنه (Ensminger & Hoefler) طري وناعم.

ويمكن تطوين فيلم جل gel film على حدود الأجزاء المحتوية على نسب رطوبة عالينة ومنخفضة في الغـداء إذا احتبوى الطبور ذي نسبة الرطوبـة العالية على ١-٣٪ بكتين عالى البميثوكسيل و ٢٠-٤٠٪ وكسترين. فعندما يتصل مكونا الغذاء فإن جانب الرطوبة العالية من البيسطح interfuse يفقد رطوبية إلى المكبون منخضض الرطوبية ويحبدث تجفيف جزئي لمخلوط البكتين - دكسترين مكونا جلا. وحل البكتين البسطحي المتكون يؤخر (Hui) هجرة الرطوبة بعد ذلك. الكويين الحباس jelly forming: لكي يتكبون الحيلي لا بد من توافر كل من البكتين والسكر وحمض. وأقل حموضة يعكن أن يتكون عندها جيلي البكتين هي جيد ٣,٤٦. ويتكون جيلي جيد عند جير ٣,٣٠ وعند جير ٣,٢ يكون الجيلي المتكون أكثر صلابة stiffer وإذا زادت الحموضة إلى جي 7,1 ينساب سائل من الجيلي weeps والغليسان لمدة طويلة في وجود الحمض يكسر البكتين ويكون الجيلي المتكون ضعيفاً weak. أما بالنسبة للسكر فإن نسبة تحوم حول التشبع (٦٩-٢٢٪) تكون مناسبة فإذا زادت النسبة عن ذلك يتكون شراب وقد لا ينظم set الحيلي أبادا وقاد يتبلس السكر عناد التبريد. أما في الحالات التبي يمكن أن ينعقد فيها الجيلي في وجود ١٠٪ سكر فإن هذا الجيلي يكـون صلباً stiff وإذا لم يكنون معقماً sterile فإنه يتعرض

للفساد. وعموماً فإنه مع الفواكه الحمضية يمكن استخدام نسب أعلا من السكو. (Slobart) *«الازرمات السكتملة (pectic enzymes]* السكنية enzymes/pectineses:

(Singleton) . pectins هي إنزيمات تكبر المواد التكتيبية

وهناك نوعان عامان منها:

1 – قلك التي تزيل مجموعات الأستر في البكتيشات pectins وتعـرف باسـم أســترازات البكتــين pectinesterases.

۲- وتلسك التسى تكسسر degrade سلسسلة الجالاكتيورونان فتعرف باسم دى بوليمبرازات depolymerases.

فإستراز البكتين:

pectinesterase / pectin methylesterase / pectase / pectin pectyl - hydrolase E.C.3.1.1.11 (11,1.1.7.1.j)

يزيل أسبتر البكتيين (البكتينيات pectins) معطيساً ميثانول وحمض بكتيك وهي توجد في النباتيات العالية وبعض أنواع الفطر والخميرة والبكتيريا وينتج عن نشاطها تغييات في طراوة softening ولزوجة viscosity منتجسات الفواكسة. ووجسود البكتسين مرغوب فيه في عصير البرتقال والطمناطم والمشمش لأنه يحمل العصير لزجناً viscous ويحتفظ بالمواد الصلبة معلقة في المحلول وعلى ذلك فلأبد من هدم الإنزيم بالحرارة أثناء إنتاج العصير. ولكن في عصال التفاح والعنب فإنه يرغب في عصير رائق ولذا يضاف الإنزيم إليتها أثناء إنتاجها. والخل والجيلي الناتج من عصائر مزال منها البكتين لها لون أكثر تألقاً brighter. كما يستخدم الإنزيم في إنتاج النبيد. ويحضر الإنزيم عاده من فطر الـ Aspergillus (Ensminger) niger

أسا إنزيمسات السدى بوليمسيرازات pectin أيدرولسسيزات depolymerases hydrolases تعلمسىء الروابط الجليكوسسيدية glycosidic glycosidic في الجالاكتيورونات. (Singleton)

والليارات lyases تكبر الرابطة الجليكوسيدية مع تكوين رابطة مزدوجة بين ك-2 ، ك-6 في المتبقى residue عند النهاية غيير المغتزلة المتكونسة elimination وتختلف هذه الإنزيمات في درجة تخصصها.

الكائنيات الكتبولنية pectinolytic organisms: بعض الكائنيات الدقيقية المنتحية للإنزيمات البكتينيية يمكن أن تسبب أمراضا فيي النيات. كما يمكنها أن تحدث فسادا في الأغذيية الطازجة أو المحقوظة سواء الفاكهة أو الخضر. فهي تحدث العفن الطري soft rot في الفاكهة أو الخضر وتصبح كتلبة مرغيبة slirny mass ففي الفاكهية الحمضية كالطماطم والتضاح ينتبج العضن الطبري بواسطة الفطر مثل أنواع من الـ Botrytis, Phizopus, Penicillium في حين في الفاكهة غير الحمضية والخضر مثل الجزر والبطاطس فإنسه بحدث عادة نتيجة لنشاط البكتيريا مثل أنواع من .Pseudomonas, Erwinia, Clostridium وفي حالة المخللات ينتج الفساد من الفطر mould والخميرة البكتينوليتية المؤكسدة حيسث تسبب طراوة أنسجة الخضر وهي تكون فلما على السطح إن لم تتخذ الاحتياطات المناسة لابعاد الأكسيحين. كما أن الخميرة المؤكسدة تؤيض حمض اللاكتيك وتخفض من الحموضة وببذا تسمح بنمبو كالنباث الفساد. فبكتيريا الفساد مثسل الكسولي coli والكلوستريديا clostridia تميل للنمو في جي عال و/أو تركيز ملحى منخفض وهسى تسبب نعومة softening وروائح غير مرغوبة off-odors وكذلك

نكهات غير مرغوبة off-flavors و/أو تكوين جيوب غازية gas-pockets في الخضار. وفي التعليب

فقد تتحمل بعنض البكتيريا المكونة للجرائيم fungi مثل endospore-forming وكذلك الفطر fungi مثل gendospore-forming with the postinction of the postinolytic softening في بعض أنواع الفواكه المعلبة جرائيم زقية ascospores من ascospores تتحمل ٥٠٨٧٠ م لمدة ١٠ داقائق) وقد تتلف الفواكه والخضر المعلبة من إنزيمات الجالا كتيورونازات المتعددة الداخلية endopolygalacturonases التعددة الداخلية fungi للوثن به قبل التعليب.

(Stobart) «الأسماع pectine» بالإيطالية بالإيطالية Pektin بالأسانية pectina بالأسانية pectina .

عـــرة Roll

(McGraw-Hill, Enc.)

البكرة عبارة عن أسطوانات تستخدم في التشكيل shaping والسحق crushing والنقـل (التحريث) printing وقد تكنون البكـرة وحيدة أو كل أثنين أو أكثر عن ذلك معا. (Webster)

Bacon باكسون (Stobart)

يصنع الباكون عادة من لحم الخنزير – من الجانب side أو البطس belly منا بسين الصلىع الرابح أو التخامس والخاصرة flank فبعد إزالة ضلوع الخنزير spare rips تقطع قطعة مستطيلة لمعالجتها cured وتدخينها smoke.

و <u>الكون العزيمة farm</u> bacon الدبيحة بعد السمط scalding والكشط scraping تعلق في مكان بارد لتتصلب/تماسك harden وتقسم من الخلف ويزال العمود الفقرى backbone وترزال العمود الفقرى dams والأكتساف الحسرة shoulders لمعاملة كل منها على حدة وبيقى الجنب (flitch) side (flitch). وتستخدم طريقة التمليح الجاف dry-salting عادة فبحلك الجنب بمتخلوط من ملسح وملسح بيستر (نسترات لمدة أسبوعين وينتج عنه باكون جيد ذو خواص خفظ أسبوعين وينتج عنه باكون جيد ذو خواص خفظ

• بالموز المصنع factory becon: وعادة يعالج 
حيات معلول ملحى – بعد فترة من تمليح 
جاف – حيث يعطى المحلول الملحى 
وامع) تتائج متساوية مع قلبل من العمل اليدوى. 
ويمكن تبريد الدبيحة في الثلاجات وبدا يمكن 
إنتاج الباكون طبوال العبام. وبضخ المحلول 
الملحى الخفيف عن طريق الشرايين أو في 
العضلات مبائرة وكثيرا ما يستخدم نتريت بدلا من 
ملح البارود saltpeter مع جلونامات أحادى 
الصوديوم ومتكهات تتحل محل العلم العامي السامي 
صناعية بدلا من السكر.

(Stobart)

بالفرنسية lard ، بالألمانية Speck ، بالإبطاليسة lardo ، بالأسبانية jumón . (السالard بالفرنسية saindoux).

# بےکلاۃ Bacalao/Klipfish/Salt cod

(Stobart)

لحيم القند 200 ليسن زيتيا وبدا يمكنن تمليحت وتجفيفه فتزال أمعاء السمكة وتملح وتعبأ مسطحة في طبقات in flats في البحر at sea وفيما بعد فإنها كانت تفسل وتوضع على ضخور لتجف ولذا سميت rock fish or klipfish.

والبكلاة يجب أن تكون بيضاء اللحم وذات جلـد أسود والأجزاء المصفرة يدل لونها على قدمها ثم يتم نقتها soaking على درجية حرارة الغرفية لمدة 25-28 ساعة في ماء جارأو مع تغيير الماء كل ثلاث ساعات. ثم يتم التسخين (السمط scalding) بعد وضع البكلاة في ماء بارد في حلة pot مع الحلد skin لأعلا ثم يسخن لما قبل الغليان. وبعد ذلك إما تبرد في نفس الماء أو تنتشل منه ويمكن نزع العظام من السمك في هذه المرحلة. وهناك طريقية أخرى لإعداد البكلاة للطبيخ وذلك بالسلق في ماء يغلي poaching وفيها تستخدم أوعية غبير معدنينة مسن الفخيار earthenware أو مغطياة بالمينيا enamel لتحنب تغير اللبون ويسخن لمندة ١٦-١٨ دقيقية وبحب عدم غلى التكلاة وإلا أصحت خيطية/ليفية stringy فإنها تسخن فقط لقرب الغليان ثم يضاف إليها كتوب ماء بنارد مع إنهاء السلق في ماء يغلي poaching على درجة حرارة متخفضة جدا. ثبم يطبخ السمك المعد يطرق تختلف باختلاف البلد والمستهلك

بلاجرا Pellagra

(Ensminger)

البلاجرا مرض ينتج عن نقص غدائي ففي غياب أو نقص الفيتامين نياسين أو الحمض الأميني تربتوفان

ينتج هذا المرض في الإنسان وليذا فيهو يصيب الأشخاص الدين يتكون غداؤهم أساسا من الدرة أو من الجووار sorghum vulgare jowar (في الهند) نظراً لانخفاض محتبوي هذيين الغذاءيين مين النياسين والتربتوفان. منع عندم استهلاك كمينات كافية من البروتين. وقد عُرفت البلاجرا أول منا عُرفت في القرن الثامن عشر وكان المرض منتشراً في أوروبا وأفريقيا الشمالية ومصر وفي عام ١٩١٣م اقترح فنات Funk وهو عالم بولندي كان يعمل في انجلترا أن المرض ربما كان ناتحا عن نقيص غدائي وفي الواقع أنه عزل العامل المضاد للبلاجوا ولكشه استخدمه ضد البري بري - فلم يكن شافياً للأسف -وقد عزله فنك من قشور الأرز، وقسى عنام ١٩٣٧م تمكن الفيام Elvehjem في جامعية وسكونسن من عزل العامل المضاد لمرض اللسان الأسود black tongue في الكبلاب – وهو ميرض مشابه لمبرض البلاجرا في الإنسان - ووجد أن هيذا العامل مشابه أو هو العامل الذي عزله فتنك Funk وكنان هنذا العامل هو فيتامين النياسين (حمض النيكوتينيات) أو النيكوتيناميد (nicotinamide (niacinamide). وبعد ذلك وحد أن الحمض الأميني تربتوفان يعالج البلاجرا أيضا.

### ه <u>أسباب البلاحيا:</u>

۱- نقص النامين: يرنبط النياسين في السدرة بأجزاء غير قابلة للهضم ويصبح غير متساح للإنسان إلا أن الهنود الأمريكيين كانوا ينقمون الدرة في محلول جيرى قلوى مما يحسر النياسين ويصبح متاحا في الغذاء ولذا لم يصانوا من البلاجرا.

آ- نقص التربتوفيان: في سنة ١٩٤٥م وجد ان التربتوفيان يعالج البلاجرا ودلت الدراسات بعد ذلك على أن التربتوفيان يتحول إلى نياسين في الخلايا وعادة تعلى كل ١٠ مجم تربتوفيان امجم نياسين ولما كان البروتين عبارة عن ١٪ تربتوفيان تقريبا فإن ١٠مجم بروتين تعطى ١٠٠مجم تربتوفيان وهذه تساوى ١٠٠مكافى ١٠٠مجم تربتوفيان وهذه تساوى ١٠٠مكافى النياسين. ويحسن في جداول تركيب الأغذية أن يذكر كل من النياسين الموجود في الغذاء niacin

equivalent من التربتوفان للتعبير عن مقدرة غذاء ما في منع مرض البلاجرا، ولكن يجب ملاحظة أن تحويسل التربتوفان إلى نياسين يحتاج على الأقبل ثلاثة فيتاميشات أخرى: الثيامين والبيرودوكسين والرببوفلافين وربما أيضا البيوتين.

٣- عدم توان الأحماض الأمشة amino acid imbalance: مما قد ينتج عنه نقص في استخدام التربتوفان.

اجمان شرب المشروبات التحواسة chronic
alcoholism:
من النباسين إلى أيض التحول بمدلا مسن
المغذيات الضرورية الأخرى.

مشتقيات مين البيريديسين

# • أعراض البلاحرا: (Guthrie) )

تؤثر البلاجرا على الجلد والقناة الهضية والجهاز العصى المركزى والأعراض تسمى عادة الـ (د) D (ربيع المربية والجهاز الأربيع dermatitis والكآبية depression ولكآبية وطوحة وفي النهايية المسوت الحديثة في وقطع الجياد المجزاء من الجيم التي هي عادة معرضه للشمس وذلك على جانبي الجيم والكيمان وحول الرقية. وكذلك أوجاع soreness في اللسان مع انتفاخ وحماسية للمسواد الغذائية الساخة أو الحراقية وكذلك تتأثر يتية القناة الهضمية والأغثية المخاطية ويماب المريض بصداع وقلة النوم وسرعة الغضاية والقالق. (Ensminger)

# ه العلاج

يعطى المربض نياسين عن طريق الفم بمعدل ١٠ مجم كل أربع ساعات. ويحسن أيضا إعطاء المربض فيتلمينات ب ومصادر بروتيين كالخميرة مثلا. والغذاء يجب أن يحتوى بروتينات حيوانيد كاللحم والسمك والبيض واللبن. والقول السوداني غنى في التربتوفان وكذلك السمسم وبذور عباد الشمس والقمح الكامل.

( أنظر: نياسين ).

Plasma

بالازما

(Guthrie&Ensminger)

هي الدم بعد إزالة خلايا الدم blood cells وهي عديمة الثون وتستخدم كأساس لقيساس المغذيسات التي يحملها الدم وأيضاته.

### • بلازما الخلية cytoplasm

(McGraw-Hill, Dict. Guthrie&Ensminger) هي البروتوبالازم – المادة الغروية من البروتينات التي تكون المادة الحية في الخلية – والموجودة داخل الغشاء الخلوي فيما عدا النواة والجسيمات الخلوية organelles الأخرى. وتوجد بها شبكة من القنوات canals تعرف باسم شبكة الجلسة endoplasmic reticulum المداخلية ش.ج.د eticulum يعان الخلية وبين الخلايا وفي خارج الرش.ج.د. E.R. يوجد حبيبات صغيرة هي الربيوزومات E.R. يوجد حبيبات صغيرة البوتين الخلية المراتين وني الخلاية هي الربيوزومات E.R. عندا لهي الخلية البوتين الخلية المراتين الخلية والروتين الخلية المراتين المراتين المراتين الخلية المراتين المراتين الخلية المراتين المراتي

# • <u>نلاز ما راخالة</u> endoplasm

(McGraw - Hill, Dict.) هو الجزء الداخلي شبه السائل من بلازما الخلية.

# و طزهة/اتكماثي طازها الخلة plasmolysis (McGraw - Hill, Dict.)

البازمة هي انكماش بلازماً الخلية بعيداً عن جدارها نتيجــة خــروج الــــالل خـــلال غشـــاء الخليـــة exosmosis وذلـك يحـدث عنــد غمـــس الخليــة النباتية في محلول له قدرة تناضح أعلا higher. osmotic activity.

# • ممدات البلازيا plasma extenders

(Ensminger)

ومثلها مثل الدكستران dextran وهي عادة مواد مصنحة بدون قيمة غذائية وتستخدم في حالسة الطوارىء لتعمل كمادة غروبية للمساعدة في الاحتفاظ بما يعتويه الدم من ماء وهده وظيفة تؤديها بروتينات الدم عادة ولكن هذه ينخضض مستواها إلى مستويات حرجة منخضة في حالات

السنزين hemorrhage وسسوء التغذيسة الشسديد والإصابات الأخرى الخطيرة.

بلح date أنطر: تمر

بلح البحر Mussel

رتبة

Superfamily: Mytilaceaفصیلة کبری

فصيلة Family: Mytilidae

(Emerson&Stobart)

Order: Mytiloodia

هو من ذوات المفصلين bivalves (أنظر: بطلينوس clam) ويوجد في معظم البحار وعادة أزرق غامق إلى أسود ولكنه قد يكون أصغرا بنيا ، وفي نيوزيلندا يوجد نوع species أخضر براق.

وبلح الحر الأزرق common blue mussel (Mytilus edulis) لذيبة ومنتشر. فيوجسه فيي شسواطىء المنطقية القطبيية إلى البحير الأبيسض المتوسط، ويتمي بلح البحر في مزارع bouchots في فرنسا وبلاد أوروبية أخرى. ويعتقد أن زراعته ستنتشر لأنه يعطى ٤,٥٣٥ كجيم لحيم بليج بحر غني في البروتين لكل فدان acre وبأخذ بليح البحير حوالي ثلاث سنوات لينمو إلى ٥-٧سم في الطول و ٢,٥سم في الارتفاع وهو يفضل الماء المالح قليلا brackish water وينمنو قرب مصببات الأنتهار estuaries والمواني. وهو يوجد ملتصقا بالصخور. وعادة يترك بلح البحرفي تنكات لتنقيتة قبل بيعه وذلك لمدد قصيرة. ويجب كحت بلح البحر جيدا لإزالة الحشائش وغيرها وبجب التخلص من الصدف shells المفتوح وكذلك تلك الثقيلة لأنها عادة تحتوي طينا. ويستخدم فقط بليح البحر الطبازح

الحى الذي يضم صدفه إلى بعضه البعص 'دا سا أزعج.

وبعد تنظيف بلح البحر يفتح بوضعه فى حلة pan فقيل - فى طبقة غير عميقة والتنخبن فى وجود ماء فقيل - أو نبيذ أبيض - على حرارة عالية ويزال بلنج النحر بعد تفتحه مباشرة - خلال دقيقين تقريبا - ويصفى التصير لإزالة الرمل خلال قماش ويستخدم فى عمل صلصة ، وإذا إذا طبخ بلنح البحر فانسه يتكمش ويسبح جشبا dough ويؤكل بلنج البحر البارد من المايونيز أو مع عصر الليمون أو منع الزيد وبأشكال أخرى.

• تسخين باليجاز بعد طبخ بلح البحر بزال من الصدف وينقع في محلول ملحى (مـاج) ٢٥٠جم ملح/لتر ماء لمدة ٥٠قائق ثم ينعس في زيت ويرص على حواني لمدة ٣٠ دقيقة على ٨٣ م. وقد يرص على مرتين الأولى لمدة ٥٥ دقيقة كما سبق ثم ٥٥ دقيقة أخرى على ١٧ م. ثم يعبأ في برطمائات زجاجية وينطى بزيت ويعامل حراريا في ماء على ١٢١ م (١٥ رطل/بوصة مربعة). والبرطمان ٨ أوقية (٢٥٠جم) يحتـاج إلى ١٥ دقيقة. وبلـح البحـر المدخن يميل للحلاة rather sweet.

ا*لأصفاء* (Stobart) بالفرنسية moule ، بالألمانية Muschel ، بالإيطالية mejillón ، بالأسبانية dattero dimare.

To crystallize بلور

## • تله to crystallize

تبلور يقصد بها أن تصبح مادة صلبة على هيئة بلورة. • تيلر/تيلور <u>crystallization</u>

(McGraw-Hill, Enc.) التبار هــو تكوين صلب solid من محلول أو مادة منصهرة mett أو من بخار vapor أو من حالة صلبة .different solid phase

### أولا: التبلي من محاليل solutions:

من أجل أن تتكون نوايا أو بدور التبلو grow فإن or nuclei formation ولكسى تنمو grow فإن المحلول يجب أن يكنون في حالة فوق تشبع soublity أن أن المادة المذابية solubility أو أن المادة المذابية solubility توجد في تركيز أعلا من ذوبانها والمشبعة إما بالتبخير – تبخير الماء – أو بالتبريد أو بإضافة معطول كالكحول – إيثانول – الذي يخفض من ذوبان الملح (ص كل مثلا). أما في حالة إضافة مادة متفاعلة المعالمة عبر ذائب تحوين ناتج غير ذائب ولكنه يرف باسم الترسيب تبلوا سريعا ولكنه يرف باسم الترسيب تبلوا سريعا .precipitation

ا - كسور نواسيا أو سيدور التبلس muclei ويرف هذا باسم formation/nucleation
تكون نوايا التبلر المتجانس formation/nucleation
تكون نوايا التبلر المتجانس cucleation
المرتفعة وتتكون هذه النوايا في المحلول في
غياب أي سطح صلب Solid surface. أما في
حالات عدم التشبع المتوسطة فيان البلورات
الجديدة تتكون على جسيمات صلبة أو أسطح
صلبة تكون موجودة أصلا في المحلول مثل
المساءة تكون موجودة أصلا أو المواسل

وغيرها. وفى حالة تقليب المحاليل جيدا فإن تكون البلورات يكون ثانويا secondary أى من بلورات موجودة أصلا غالبا نتيجة تكسير البلورات.

 ٢- حجم البلمرة crystal size: بتأثر حجم البلورات بدرجة عدم التشبع ومقدار التقليب ووقت نمو البلورات. فيزداد معدل تكون نوايا/بذور التبلر عادة بزيادة مقدار عدم التشب أكثر من زيادة معدل نمو البلورات. وعلى ذلك فإن عدم التشبع المنخفض والتقليب الخفيف gentle والمبدة الطويلية تعمل علني إعطياء بلورات كبيرة. وعدم التشبع المنخفض يأتي من معدلات تبخير أو تبريد بطيئية على أنيه يلاحظ أن البلورات قد تحبس occlude بعضا من المذيب إثناء تموها. أما في حالة الرغبة في بلورات صغيرة فإن التقليب السريم والتبريد السريع يساعدان على ذلك ، وعادة كلمنا كانت البلورات صغيرة كلما كانت أكثر نقاوة. ويمكن زينادة حجبم البلبورات الصغيرة بالسماح لهبا بالمكث في السائل الأم mother\_liquor قبل (Van Nostrand's) القصل. ٣- شكل البلورة crystal habit/shape: يتأثر شكل البلورة نوعا ما يدرحة عدم التشبع إثناء نمنو البلبورة ولكن تغيرات كببيرة يمكسن أن تحدث نتيجة إضافة مواد (مضافة) additives إلى المحلول والتي ربما تدخل في البلورة (McGraw-Hill, Enc.) كشوالب.

4- التبل ر التجزيئ من fractional
crystallization
فعل عدة مواد مذابة توجد في نفى المحلول
ويتم هذا باختيار درحات حرارة تبلر ومحاليل

بعيث تكون ماده مدانة واحدة في حالة فوق التشبع وتتبلر تبعدا لذلك. وأحيانا قد يكون المحلول فوق مشبع بالنسبة لأكتر من مادة مذابة واحدة ولكن قد لاتتبلر إلا مادة ذائبة واحدة لأن المواد الأخرى لا تكون نوايا تبلر وقد يساعد على ذلك إضافه بدور تبلر للمادة للمواد الأخرى التي لا يرغب في تبلرها. للمواد الأخرى التي لا يرغب في تبلرها. وعادة لا يحصل على فصل كامل في خطبوة واكن لأحين فصل يجب إزالة السائل وعدة ولكن لأحين فصل يجب إزالة السائل مناما يكون السائل موجودا بين البلووات، أما عندما يكون السائل موجودا بين البلووات، أما السائل المحبوس occluded في الداخل فلا

يزول بهذه الطريقة حتى على درجات حرارة

عالية. ولذا فإن إعادة التبل عدة مرات ربما

كانت لازمة للحصول على النقاوة اللازمة.

ثانيا: من مادة منصورة melts.

والمادة المصهرة قد تكون مادة واحدة أو خليط من مواد مختلفة. وكثيرا ما يسمى التبلر في هذه الحالة تصلب Solidification خاصة إذا تضمن ذلك انتقال حرارة heat transfer بحيث يكون هناك حد واضح بين المادة العلبة والمادة المنصةرة وبدا يمكن الغصل بينهما. والتبلر التجزيفي من المادة المنصورة يستخدم في فصل المواد العضوية وكذلك يختبر في إزالة ملوحة المادة.

الك: من بخل vapor:

( أنظر: تسامي sublimation ).

• تبلر تحزینی fractional crystallization ( أنظر: تبلر ).

• بدور تبلر seed crystals

(أنظر: تبلر).

• إضافة توانا/بليور تيلر nucleation

( أنظو: تبلو ).

• تکون نوانا/بنایو تبلن nucleation/nuclei formation

(أنظر: تبلر).

• ضبط التبلر tempering

( أنظر: شيكولاتة ).

• مانع أو ضابط التبار sugar doctor

يتبلر السكروز وفي كثير من الأغذية خاصة منتجات الحلوبيات مثل الكريصات والفوندانيات والفدح إلا يتوقف قوامها على توازن بين بلبورات السكر وشراب السكر وبها على توازن بين بلبورات السكر وشراب السكر وبدا يعليل من عمر الرف Shelf-life بالاحتفاظ بتلازج – قوام من عمر الرف Shelf-life بالاحتفاظ بتلازج – قوام المحول Thomas وقد يضاف انتاء صناعة القند أو المحول المتكروز أثناء هذه الصناعة يتبلل على تكويت من السكروز أثناء هذه الصناعة ويشط السكر ويضبط السكر المحول التبلر معلى غلوبته من السكروز أثناء هذه الصناعة ويشط السكر ويكون بلورات أصغر منه.

لنفس الغرض. • *يُواة التيلر* ( أنظر: تيلر ).

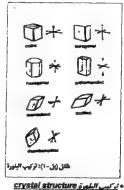
• بلورة crystal

البلورة جسم صلب له شكل منتظم ذو زوايا وأسطح flat surfaces

أو الكحبولات العديدة polyhydric alcohols

و/أو الجزيئات مرتبة بطريقة تتكسر بانتظام و متخصصة بشكل أو بشبكة معينة عند نقاط معينة (في الفراغ space أ) ويمكن قياس المسافات بينها. وتنمو البلورات بالإضافة من الخارج accretion. ومعظم العناصر والمواد النقية يمكنها أن تكسون بلورات. (Hammond&Van Nostrand's)

حجم البلورة crystal size
 ( أنظر: تبار ).



ه ت<u>ر نسية النظور arrangement ا</u> الدرات أو الأيونات أو الجزيئـات في البلـورة وعـالمو دراسـة البلـورات يغرقون ما بين سنة أنواع types من تركيب البلـورة وتــمـي systems أنظمة أيضا، أنظر الشكل (بل-1)

ه <u>تشابه الشكل البلوري isomorphism</u> هو أن تتكون البلورات بنفس الشكل أو في أشكال لها علاقة بيعضها البعض related وتستعمل على

(McGraw-Hill, Enc.&Hammond)

الأخص مع المواد التي لها تركيب كيماوى متشابه analogous.

- ه متعدد الشكل البليوي polymorphism
- هى خاصية التبلر فى أنتين أو أكثر من الأشكال البلورية. وجود بلـورات مختلفة التركيب ولكنها تتشابه كيملوبا.
  - تكون البلورات crystal formation ( أنظر: ثبلر )

### • وحة البلورة crystal face

واحد من الأسطح الخارجية التي تعرف (تحدد) define البلسورة وتركيسها الداخلي internal structure. (McGraw-Hill, Dict.)

### ە نىش شىكى بلورى crystal lattice

الترتيب ذو الثلاثة أبعاد المنتظم والمتكرر للجزيئات أو الدوات أو الأبونات في البلورة. ومنه يمكن المحصول على تركيب البلورة وذلك بالربط مع كل نقطة شبكية assembly نقطة شبكية identical في الستركيب orientation والترتيب arrangement والترتيب (Hammond&McGraw-Hill, Dict.)

نمو البلورة crystal growth ( أنظر: تبار )

# ه ملر crystallizer

وعاء داخله توجد المواد العلبة الدائبة في محلول فوق مثبع ويتم فصل هذه الصواد الدائبة من المحلول إما التبريد أو التبخير

(McGraw-Hill, Dict.)

#### • مىلى/ستىلى/متىلو، crystallized

المادة التي تتبلر تعرف بأنها مبلرة/متبلرة/متبلورة.

#### ه غير متبلر/غير متبلور amorphous

(Hammond) لا يتكون من بلورات وغير متبلر.

أبلس

Lentil

البلس/العندس

Lens culinaris or الاسم العلمي Lens esculenta

العائلة/الفصيلة: القرنية Leguminosae (Everett)

البلس أو العنس هو أحد سنة أنواع species من اللَّمْز lens مِن عائلة البِسلة وقد ذكر العبدس في الإنجيل وفي القرآن الكرييم فهو معروف منذ القدم (على الأقل ٨٠٠٠ سنة).

(Everett & Ensminger)

ي*ع<u>ض أوصاف</u>: العدس من البقول (البقول الجاف*ة pulses) من ذوات الفلقتين legumes. والنبسات حولي صغير من ٤٠-٥٠سم والقرون عريضة حوالي ٢سم (٤/٣سم) وبنية وكل قرن به من ٢-٣ بسارة تشبة العدسة (والأصل أن العدسة كذلنك سميت lens لأنها صنعت لتشبة هذه البذور) والبـذور إمـا كبيرة أصلها في منطقة البحر الأبيض المتوسط أو متوسطة الحجم من آسيا الصغرى. أما السذور الصغيرة فمن أفغانستان. ويختلف لون البذور من أصفر إلى بني وقد يكبون مبتعبا ولبو أن هبذا غبير مرغوب فيه. والعدس كثير التفرع والأوراق ريشية pinnate منع ٤-٧ أزواج منن وريقنات leaflets بيضاوية الشكل تقريبا.

(McGraw-Hill, Enc.&Harrison)

الإستخدام: تعمل شوربة من العدس كما يؤكل مثل الغول المدمس ويحضرمنه مع الأرز طبيق يستمي كشرى في مصر وفي الهند يسمى kedgeree ويحضرمنه أطباق مختلفة في مختلف البلاد مثل ألمانيا وفرنسا وغيرها وهنباك صنف صغير وغبالي يستخدم في فرنسا للسلطة وفياتح للشهية hors d'oeuvre يسمى عدس أخضر d'oeuvre Puy. وقد يشت العندس ويؤكيل للحصول على القيمة الغدائية للبدور المنبتة sprouts. والعدس ينقع كيذور كاملية جافية أو مشقوقة/مفلوقية Split كخطوة لإعداده للأكل. وقد يحضر منه دقيق يخلط يدقيق الحبوب ليزيد من قيمته البروتينية وذلك في بعض البلاد. كما يمكن أن يحفظ العدس في علب شكل (بلس-۱).

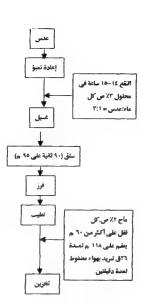
(Kadaus, Stobart and Ensminger)

#### ه مض*ادات المغلبات*

لا يوجد في العدس نشاط مثبط للتربسين بدرجية كبيرة كما أنه لا يسبب إنتاج غيازات في الأمعاء بدرحة ملحوظة ولكنه يحتوي على بعيض اللكتينات التي يتأثر نشاطها بوجود أيونات ثنائية التكافؤ. أما الفيتولات العديدة فيوجد معظمها في القشرة أما مقدار الفيتات فيختلف بدرجة كبيرة وفسفورها يمثل حمالي 8% من الفسفور الكلي ومحتويات العدس من المواد المنتجة للسبانور أقبل منن مدى السمية (Adsule2) المسموح به بكثير.

# القيمة الغدائية للبذي الحاقة

کل ۱۰۰ حم بها ۹۱٫۵ جم کربوایندرات ، ۱٫۰ جم دهين ۽ ٢٥حيم بروتين وتعظي ٣٣٧سعيرا وبها ٥٦. محيم ثيامين ، ٣٤. مجيم ريبوفيسلافين ،



شكل (بلس–۱): تعليب (بذور) العدس

۲,۲۰مجم نیاسین ، ۵,۰مجم فیتامین ج ، ۷۰۰وحدة دولیة فیتامین أ ، ۲٫۵مجم حدید ، ۵۹مجم کالسیوم ، ۲۲۳ مجم فسفور. (Kadans)

وعلى ذلك فإذا أكل القدس مع منتجات الألبان الأغنى في الكالسيوم أو مع الخضروات الورقية فإن نبية الكالسيوم إلى الشفور في الغذاء تتحسن. كما أن أكله مع الحبوب يعوض من نقس الأحماض الأمينية الكبريتيه فيه. (Ensminger&Adsule)

فكل "جم بها ٧ "٧جم ما- وتعطى ١٤ اسعرا ويها ٤.٨حم برويس "٠٠جم دهل ١٠١ حم آلياف. ١٠٠١عجم كالسيوم "عجم حديد. ١٠٠ عجم رنك ١٠٠٠عجم ريبوفلافيل ١٠٠ اعجم بياسين وتتحسل المسترية الغذائية للعدس المست تتجمة انخضاض التكتين ومنسط الترسيس والتابيات والستوزانات وزيادة هضمية البروتيل كما تقل بضع السكوبات وزيادة هضمية الروتيل كما تقل بضع السكوبات الطنخ. (Ensminger&Adsule)

#### ە *چودة البروتين*

٢- اما العدس المبيب

يروتين العدس تنخفص فيه سب الحمضين الأمينين ميثيونين وسنتنين ولكه غبى في الليسين ولذا فإنه يعتبر بروتينا مكملا ليروتينات الحبوب التي يوجد بها الميثونين والسنتنين ولكن يقصها الليسين

#### ه الفوائد الصحبة

يفيد العدس في حالات انخفاض ضغط الدم واقعر الـدم والهــزال emaciation وشــوربته تناســب الأشخاص الدين يعانون من قرحة المعدة وقرحة القناة الهضية عموما. (Kadans)

## ه *الأسماء*

بالفرنسية lentille ، بالألمانيسة Linse ، بالإيطاليسة Ienteja ، بالأسانية lenteja.

# Balsam (McGraw-Hill, Dict.)

هو إفراز من شجرة البلسم عبارة عن خليط من راتنجات وزيوت طيارة essential oils وحمض السياميك cinnamic acid وحمض برويك

## ه الموريد peru baisam و الموريد و

(McGraw-Hill, Dict.) أغسق الليون. ذوطعم مر ورائصة viscous أغسق الليون. ذوطعم مر ورائصة pleasant aroma يبلوب في الكتول الإيثير والأسبتون والكلوروفورم والبنزين وحمض الخليبك الثلجي. ويستخرج من شجرة الرئيسية هي أسترات حمضي السيناميك والبنزويك ويستخدم في صناعة الروائح perfumery وصناعة الثيولاد وفي الطب. ومن أسمائه البلسم الأسود واليروفي.

#### • بلسم التفاح balsam apples

(Ensminger) الاسم العلمي Momordica balsamina الاسم العلمية: الثرعية الثرعية (Cucurbitaceae

يعض أوصاف: اللون برتقالى -- أحمر orange red بعض . الثمار غير في . vine بنكل البيضة على كرم vine . وتفضل الثمار غير الناضجة على الثمار الناضجة حيث أنها نزداد مرارة مع الوقت والثمار الصغيرة جدا يمكن استساغتها وأكلها طازجة ولكن بلسم التفاح عادة يتخلل ويصنع منه كرى curries ويستخدم في تنكيبة أطباق السمك واللحوم

# • بلسم تولو balsam of tolu •

(Chamber's) هو راتنج زيتي oleoresin يحتوى أسترات حمض البنزويك والسيناميك cinnamic ويستخرج مسن شجرة Myroxylon toluiferum ويستخدم في صناعتي الروائح والشيكولاته وطبيا.

# • <u>المراكمتيي (Dalsam pear/bitter melon</u> (Ensminger, Everett&Harrison) *Momordica charantia*

الاسم العلمي Momordica charantia العائلة/الفصيلة: القرعية Cucurbitaceae

ي<u>مض أوصافي</u>: هده الثمرة والنبات لهما أسماء أخرى. كمثرى التمساح alligator pear القرح المسر bitter gourd والخيسار المسر bitter gourd وفوكـوا cucamber وهدى كسرم monoecious.

حولي عتبي أحادى المسكن monoecious من أصبوى، والثمار قلبية الشكل إلى أسطوانية ، ويستدق taper طرف الأزهار blossom end المرف الأزهار taper وتتميز بأضلاع ridges طولية محورة prounded وتتميز بأضلاع rounded مولية محورة الشمرة الشمرة الناضجة يلغ من ١٢-١٥٥سم في الطسول ، ٥-١٥سم في الطسول ، ٥-١٥سم في الطبق والمبرة مرة جدا وقد يزال جزء من مرازتها قبل العلبغ بالتقثير والنقم في مأج (ماء مالع) والثمار غير الناضجة أقل مرارة.

الاستغدامير: لاستخدامها كخضار تجمع الثمار قبل الوصول إلى الحجم الكلى مباشرة وحيث تكون البدور لازالت غير ناضجة ويمكن تخزينها في الثلاجة لمدة أسبوع ومثلها مثل كل الثمار القرعية درارة ١٠ م يصيبها بالمحرف الفسيولوجي المعروف باسم إصابة التبريد المان مان وتضغ وتنفعط لإزالة بعض المرارة عاب بعد ذلك والسباسة الحمراء في الثمار الناضجة والسباسة الحمراء في الثمار الناضجة المان المان (Condiment في الشمار الناضجة المان (Condiment في المان (Condiment في المان (Condiment)

والصبغه الحمراء تستخدم كملون للأغذية. وتخلل أيضا قطع الثمار ويحضر منها كرى curries وتطبخ الأفرع الجديدة الطرية tender shoots وكذلك الأوراق الطرية كخضر وذلك مثل طبخ الاسفاناخ.

بلسان Elder (berry)

اسم الجنس، العلمي .Sambucus spp العائلة/الفصيلة: البلسانية

Cuprifoliaceae ( honeysuckle )
(Everett)

يعض اوصافي: من أسمانه , danewort . فيه والي - غذوه والمسافية . Area . فيه والي - غذوه . ويتبعه ١٦ نوعا Rodale's فتصول أنه يتبعه ١٦ نوعا Rodale's في المسافط الأوراق . فيه المنزهار بيضاء أو تميل . deciduous shrubs . والأزهار بيضاء أو تميل . في القطر في عناقيد نهائية كبيرة large terminal . والأوراق فردية ريشية متعاكسة ذات . وريقات مسئنة والثمار حسلة حوالي ١/٤ بوصة عصيرية عنيبة الشكل amber لونها وأحمر أو أسسود أو أرجواني عضيري الأنواع تبلغ ١٦ قدما في الطول . ويعض الأنواع تبلغ ٥٠ قدما وتوجد في أمريكا .

(Everett&Rodale's)

يعيض الأنواع: البلسان الحلوة أو الأمريكسي هو Sambucus canadensis ويشبه البلسان الأوروبي S. nigra وإثبلسان الأوروبي S. cearula, / S. glauca هو S. cearula, / S. glauca من ٣٠-٥٠ قدمنا والثمار ورضاء وسوداء -bluc من ٢٥-٥٠ من blucky glaucous معلاة بطبقة شمية

حتى أنها نظهر مروقة hluish أو تقريبا بيص- وهى مأكلة. وهناك نوعسان ثمارهمسا حمسسراء S. pubens, S. racemosa في القطر. أما البلس القزم S. pubens, أن الأرض كل وأسمه العلمي S. ebulus في موت إلى الأرض كل شتاء وأزهاره لونها كريم إلى وردى pinkish ذات رائحة عطرة fragrant والمنسر anther (جسزء النماة المحتوى على اللقاح) أرجواني eyereth أما الثمار فسوداء.

#### • *الاستخدامات:*

الطبيعة: تعتبوى الشجيرات على جلوكوسيدات سيانوجينية cyanogenic glucosides والخطر يكمن في الجدور والسيقان والأوراق أما الثمار الناضجة المطبوخة فغير ضارة. وشاى معضر من الأزهار ومصفى ومعقم يكون منشطا/منسها carminative وطارد لغازات المعدة stimulant (Rodale's)

diaphoretic يستخدم ضد البرد والإمساك والكحة والازما ويسبب العرق.

الطبخية culinary: يحضر منه مربى الجبلى إفااع: ومسكرات preserves ونبيذ وفي تحضير الجبلى لم يحتفي الجبلى المعالى ونبية الحصض به. كما يحضر لم يمن نظرا لانخفاض نبية الحصض به. كما يحضر منه تشطنى stew ويستخدم في عمل فطائر. وتجفف الغيبات berries وبدأ تنقد طعم البلسان القوى أما الغيبات batter تخمر كما أنه يمكن أن تسحق وتضاف إلى السورلى stew للتنكيه. وتؤكل الغيبات الطازجة batter وحدها ورحدها (Stobart and Ensminger)

بلطي/ مشط في الشام Tilapia

(Sterba)

<u>وفي مـواد التحميل cosmetics</u>: يضاف البلسان إلى ماء الحمام فأزهاره تنعم الجلد وتربح الأعصاب.

<u>وفي الصيفات dyes:</u> يحضر منيه صبغيات صفيراء وينفيجية violet من الأوراق والعينبات berries.

#### ه المكونات

تعتوى الأزهار على كمية صغيرة من زيت طيار به أحماض السالميتك واللينولييك واللينولييك. وبها أيضا لربينات ثلاثية وفلافونويدات (منها الروتين) وبكتين ومبوسيلاح وسكر. والعنبات berries بها مسكر وأحماض عفوسة وفيتامين أوفلافونويدات حبوسة bioflavonoids. والأوراق بها جليكوسيدات سيانوجينية وفيتامينات وتانينات ورانجات ودهن وسكر وأحماض دهنية. وهي (Mabey).

#### » القيمة الغذالية

کل ۱۰ د جم بها ۱۷۷۸ رطوبة وتعطی ۱۶۰۰ جسم و بسا ۱٬۵۰ جسم بروتسی ۱٬۵۰ جسم کربوایدرات ۲٬۵۰ جم کالسیوم، کربوایدرات ۲٬۵۰ جم آلیاف، ۲۸۰ جم کالسیوم، ۱٬۸۰ جم فوسفور، ۲۰۰ مجمم بوتاسیوم، ۱٬۵۰ مجم حدید، ۲۰۰ و حددة دولیته فیتسامین آ ۱٬۵۰ مجمسم فیسامین ۱٬۵۰ مجمسم فیسامین ۱٬۵۰ جم حصض بریدوکلافین، ۱٬۵۰ مجم بریدوکسین. (Ensminger)

#### ه الأسماء

بالفرنسسية sureau ، بالألمانيسسة Holunder . بالإنطالية sambuco ، بالأنسانية saúco.

البلطسى يتبسع العائلسة: Cichlidae. والبلطسى Tilapia يتغذى على أغذية نبائية. وبوجد عدة أنواع species في جنس rilapia منها:

- نواع species في جنس Tilapia منها: - Tilapia galilaea ( Galilee cichlid / - ۱
  ( Mouth-brooder ويصل إلى ٤٠سم ومنتشر
   فمن نهر الأردن إلى شرق ووسط أفريقيا إلى
- Tilapia guinasana ۲ يصل إلى ١٤ سم ويوجد في شمال وجنوب غرب أفريقيا.
- Tilapia guineenis ۳ يصل إلى ٢٠ سم وبوجد في الدول المناخمة بخليج غينيا Guinea خاصة في المياه المالحة قليلا brackish.
- Tilapia heudekoti (Senegal cichlid / –٤ ( Mouth-brooder ) يصل إلى ٣٠سم ويوجد في غرب أفريقيا من المنائل إلى الكونجو أساسا في المياد المالحة قليلا brackish water.
- a- Tilapia lepidura :صل إلى ٢٠سم ويوجسد في منطقة أنجولا والكونجو.
- Tilapia mossambica ( Mozambique -- ۱ يصل إلى cichlid / Mouth-brooder ) يصل إلى المدية المراة والمدينة المراة المدينة المراة المدينة المياه المدينة المياه المدينة المياه المالية قليلا brackish water. ۷ وهي المياه المالية قليلا Tilapia nilotica (Nile Mouth-brooder) -- ۷
- اسـ (NNE MOURI-DrOOder) المنافقة التقوية التق

۸- Tilapia sparrmanii یصل إلی ۱۹سم ومنتشر
 فی جنوب أفریقیا.

 Tilapia tholloni - ۹ يصل إلى ۱۸ سم ويوجد في غرب أفريقيا الاستوائية ومن الكاميرون إلى جنوب الكونجو.

Tilapia zillii مصل إلى ٣٠سم ويوجد فى أفريقيا شمال خبط الاستواء وفسى الأردن وسوريا.

بلع

# To swallow

(Guthrie)

بعد تكسير الفذاء بتأثير المضغ chewing وتزليقه المان المان المان المان المان المان بلغه في كرات صغيرة أو بلعه bolus/swallow برميها في خلف الغم ومنها توضع في قصة البلغوم esophagus وعند ذلك يقسوم الغلطة/السان المؤمسار (اللسهاه) epiglottis بتفسل القصسات الموالية/رغاميات trachea لأنبوب الهواء brid pipe وهذا يمنع دخول الفذاء القناة التنفسية القناة الهضعية والمعدة.

<u>سامة swallow/bofus</u>: جزء من الغذاء يتم لفه فى كرة صغيرة بواسطة اللسان ثم يبلم. والطفل يستطيع القيام بلالـاك عندمـا يبلـغ ٤-٥ أشهر مـن المعر.

ياسيم الماسي Olesophagus): أنسوب عضلي المحدد. mascular tube وعندما يصل الفخاء إلى البلدوم فإن انقباضات واستراخاءات متابعة نشبه الموج successive wavelike contractions and relaxation للجدر تسفى حركة دودية peristalsis وهي حركة غير إدادية لا يمكن وقفها أو عكسها بعد بدنها. تعمل

على دفع الغذاء إلى المعدة وتساعد أيضا على خلط الغذاء مع اللعاب saliva. وتستمر هذه الحركة في بقية القناة الهضمية digestive tract ويتمل في هذه الحالة على تصغير حجم جسيمات الغذاء وزيادة خلطه جيدا بالإفرازات الهضمية digestive.

# البلوق Pollock الاسم العلمي Pollachius virens العاللة/الفصيلة: غادسيات

(Wheeler)

(Stobart)

وهو من أسماك شمال الأطلنطي من نوع القد الشاطيء وهو يهاجر إلى مناطق وضع البيض قرب الشاطيء في الشناء. وهو يعطاد بكميات كبيرة ولحمه وطعمه جيد وذو تكهة ولو أنه ملون قليلا ويصبح أيضا بالطبخ. وله عسسدة أسماء إنجليزية . وله عسسدة أسماء إنجليزية . وله عسسدة أسماء إنجليزية . وقد Coalfish, Saithe, Boston blue fish أختر Deen cod . ويعلم إلى ١٢٠سم في الطول والحزات sales التجمد ويعمد الألمان والدائمركيون .

#### • القبعة الغابالية

کل ۱۰۰ جم من البلوق المحضر بالکریمة والمطبوخ 
رسومیة وتعطی (۱۲۰٪ رطومیة وتعطی استرات المجم دهن، 
۱۳۰ سترا و بها ۱۳۰۹ جم یروتین ۱۹۰۰جم دهن، 
۱۳۰ جم کربوایسدرات، ۱۱۰۰ مجم صودیسوم، 
۱۳۰ مجمم بوتاسیوم، ۲۰، مجمم شسامین، 
۱۳۰ مجم ریبوفلافین، ۲، مجم نیاسین، 
(Ensminger)

(Ensminger)
(Stobart)

بالفرنسية lieu noir بالألمانيسة , kohler . بالأسانية gado

ш

البالول/البلال/الماء Water

الماد الماد

الماء مرکب کیماوی بتکون می عاربی الإیدروحین والاکسیحین

وفي التفاعل الـدى يتكنون منه يد.ا. فوق اسكيد الإيدروحين فإن هذا المركب يتكسر بسهولة

1 pt. . . . . 1+1.

ويتكون الماء ايصا في احستراق combustion المركبات التي بحثوى الإيدروحس وفي التكسر على درحات حراره عرفقة pyroisis الإيدرائنات hydrates في ايقن الحيوان

والماء يوحد على الحالات الثبلات عبار وسائل وصلب

الغازية للماء تعرف باسم بخار الماء وفيها تتحرك حزينات الماء مستقلة تقريبا على بعضها البعض والشكل (بلا-١) يبيي الأماكي السبية للدرات في حرىء الماء حيث تطهر الدؤائر المقطة أحجام الدرات المعرولة وترتبط الدرات عمم بعضها في الجزيء بواسطة روابط كيماوية غاية في القطبة very polar فالنهاية الإيدروحييية لكل رابطة تحمل شحبة كهربية عوجمة بالسبة للأكسيجين وعدما يتوجمه حريبان بطريقة عماسة وبالقرب من بعضها قبل الإيدروحيي الموجب في أحد الجزيبين بحدث الإكبحر . السال في الأحر وفي هدا البوجم كور

الناف الله epuision اللحناب لسمائله مغير السنا ويكلون التجادات الصافي فويت تدرجه تکفی تبسات hold انجریتات بعافتی كتبير مس تحبالات ويستمى هبدا الرابطية الإيدروحينية hydrogen bond (أنظر) وإدا سحى تجار الماء لدرجة اعلا من 14٪ م فإنه بتفكسك الى dissociate درات ايدروحسين وإيدروكسيد على هيئة شق حر free\_radical. فإذا انخفصت درجة الحرارة فإنهما يتحدان مرة أحرى ليكونا ماءا ويظهر بخار الماء معظم التفاعلات الكيماوية للماء (السائل). وفي درجة حراره أعلا مسس ٣٧٤°م فإن بخار الماء يمكن صعطته compress الى أي كثافية density بدون بسيبله وفي كثافة عاليه مثل ٤٠٠ حم اسم أ يمكت اذات كمينات محسوسية مس الملسح. (أنظر. بخر).

" العادى عبي حزيبات solid state: يتكنون الثلاج العادى عبي حزيبات عاء نتصل بمضها البعض ويبات عاء نتصل بمضها البعض في نربب عنظم arrangement الإيدروجيبية هنا قوية ومتوجه (النوق) strong&directional وتنوق takes precedence (تنوق للخار على الى العديد تركيب اللورة (أنظر).

على <u>Hquid state Will</u> توليط الجزينات هى الماء السائل مع بعصها بواسطة روابط اليدروحيية وعندما يدوت الثليج فإن كثيراً من الروابط الايدروحيية تتكسر ومسايتيفي عمها لا يكفي للاحتماط بالحريبات في بونيست منظم مالكها ساعد على فهم بعص حواص الماء عبر

العاد ... فإذا سبخن الماء من صفر م فإنه يتكمش contracts حتى يصل إلى درجة حرارة ٤ م تم يتدىء في التمدد بعد ذلك كما هو ملاحظ مع ارتفاع درجة الحرارة عادة وتنتج هذه الظاهرة وكذلك زيادة الكثافة عند انصهار الثلج من تكسر السركيب المقتوع للروابط الإيدروجينية عند ارتضاع درجة مرات عندما ترتفع درجة العرارة من صفر م إلى ١٠٠ م ، ولكس حتى عند ١٠٠ م فيان الروابط الإيدروجينية تؤثر على خواص الماء حرارة كامنة للتبخير مرتفعة إذا قورن بالمواد ذات الأوزان الجزيئة المماثلة.

والتوصيل الكهربي للماء يغوق بمقدار مليون مرة التوصيل الكهربي للسوائل غيير المعدنية -non metallic liquids على درجة حرارة التوفة ويحمل التيار في هنده الحالة أيونات نتيجة لتناين disocciation الماء

# m + 1 m

وهذا التفاعل تفاعل عكسى ويحدث التوازن بسرعة بحيث يصل إلى تركيز معين من أيونات يد\* ، أيد " في الماء الحروهذا التركيز يكون ١٠ " جزى ء/اللتر منهما أي الما معا يكون ١٠ " أيون/مل. ويتبائر هذا التركيز بدرجة الحرارة وأيضا بوجود مواد مذادة وأيضا بوجود مواد مذادة والناء عاماء.

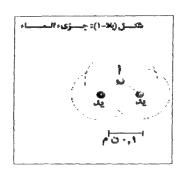
equeous or water المعالل المالية solvent وسيدا

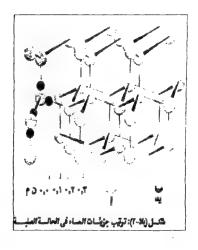
لكثير من الصواد وخاصة للمواد التسي تتناين dissociate إلى أيونسات. ولكن بعس المسواد للدوب في الماء دون تأين ومن بيسها الإشائول والأمونيا وهي تنتج روابط أيدروجينية مع جزيئات الماء. أما المواد التي لا تكون روابط أيدروجينية مع الماء أو تتأين فيه فإنها قيلة الدوبان في الماء ومن بينها البنزين benzene والزئيق والفشور.

الغيراص الكيماوية chemical properties: والتي عامل أكسدة قوى ولكنه قد يزيد من قيوة أكسدة عوامل الأكسدة الأخبرى خاصة الأكسيجين وهو يتفاعل مع القلوى أو المعلدن القيية alkaline-earth metals حتى على درجة حرارة باردة.

ومع الحديد والكربون على درجات حرارة مرتفعة ومع الحديد والكربون على درجات حرارة مرتفعة وعلى المستخدمة والكربون على درجة حرارة منخضة.

" التفريد با الدير السيد الم به عايد" + ع " كل"
ومن أمثلة تفاعلات الأكسدة والاخترال التي يلعب
فيها الماء دورا كمذيب تفاعل الكلور.
" كل بديراً → يديد" بر" كل وهو تفاعل لا يصل إلى التمام في محلول متعادل ولكنه سريع ويكتمل إذا أضيفت قاعدة base.
والمواد ذات الخواص الحامضية أو القاعدية القوية تتفاعل مع الماء.





کا + یدم میسی کاراید)، اکسید کالسیوم آیدروکسید کالسیوم (قاعدی)

کب أم + يلم أ هم يلم کب أه ثالث أكسيد الكبريت حمض كبريتيك (حامضي)

ويستخدم التفاعل الأخبير في إنتساج حمسض الكبريتيك.

س کل ہ ۲ عید اسم اسھید سب الرب کا مد کل ثالث کلورید البورون حصض بوریات حصض کلوریدریات ک یدال آ کل + یدا آ الله یداک آب + ید کل کلورید الاستیل حصض الخلیات حصض کلوریدریات acetyl chloride

وهـذان التفـاعلان قــد يـــميان تفــاعلات حلمــأة hydrolysis وكدئك التفاعل التالي:

ا المستخدم في إنساج الاسينيلين عمل التفاعل المستخدم في إنساج الاسينيلين عدودانياء

كا ك بيم الم المناسب 
(hydrate Cl<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O). ويلخص جدول (بلا-١) بعض خواص الماء (العادي) والقيل.

#### wetability むなど!。

(Chamber's and McGraw-Hill, Dict.)

قدرة أو مدى إبتلال سطح صلب عندما يتلامس مع سائل فينخفض التوتر السطحى للسائل بحيث ينشر spreads على السطح. وبقياس بقيوة التصاق adhesion of solid & liquid phases.

حدول (بلا-1) بعيض خيواص المياء (العيادي)

والثقيل. الخاصة ماء ثقيل ماء عادي ۳٬۸۱°م صغر° نقطة التحمد والانصهار ١٢.٠حم/سم" كثافة الثلج (صفر ج) \_ احم/سم" كثافة الماء (صغر ج) ٩٩٨١ جم/سم الكثافة عند ١٥ ج 1.1-66 ۵۰ ستر احیم \* حرارة الاتصهار ٢٣٥جول/جم 1-1-57 ۱۰۰ م نقطة القليان ء£د*سمر اج*م حرارة التنخير ٢٢٦٠حول/جم p"PY1,1 Y37°m درجة الحرارة الحرجة ۲۱۲ جوی (۲۲٫۰ 41,44 العنبط الحرح ميحا باسكال) التوصيل الكهربي النوعيي 1.1 X 1.0 1pg ohm-س عند ۲۵°م ثابت العازل الكهربى عند YA e°Yo Y - , - YA 14,-10 الوزن الجزيئي اللزوجـــة علــــى ٥٥°م 1.1-7 -.A9-F (م.با.ث) 1.TTAT 1,777 معامل الإنكسار... D. =۲٫۲۸۴ ی م

# (McGraw-Hill, Dict.) wetted 14.

يصف مادة قبلت الماء أو سائلا آخر إما على سطحها أو بين ثغور تركيبها pore structure.

# <u>wetting agent العادا العادا</u> (Chamber's)

مادة تزيد من معدل انتشار السائل على السطح عندما تضاف لهذا السائل بكميات صغيرة أو مسادة ذات نشاط سطحى surface active agent تقلل من التوتر السطحى للماء لمدى كبير بالرغم مسن وجودها فى تركز منخفض.

# hydrogen peroxide • ماء الأكسينيو • (McGraw-Hill, Enc.)

رمزه الكيمياوى بعداً, 1902 واسمه فيوق أكسيد الإيدروجيين الإيدروجيين اللامائي رائق لا لون له ذو طعم مر غير ثابت تقريبا وله نفس لزوجة الماء وكذلك له نفس ثابت العازل الكهربي dielectric constant ولكن كافته أعلا الكهربي dielectric constant ولله نفس ثابت العازل بعنف وقد ينفجر. ويتجمد علي - 13.0°م. وتكسره طريق حافز والضوء في قرب الأشعة البنضجية يعمل طريق حافز والضوء في قرب الأشعة البنضجية يعمل عامل مؤكسد قبوى وعامل اختزال للبرمنجائات على الكرومات بدرجة بيبطة.

(Merck)

<u>الاستخدامات</u>: كعسامل تبييسض للقطس والأليساف الصناعية أو الطبيعيية وفي صناعية السورق وكعسامل

منظف ومطهر للجروح وفى الصواريخ والغواصات والطائرات وسفن الفراغ. وفى الأغدية كمبهىء conditioner للحين وكعامل منضج وفى التبييض فى الأغدية وفى تحويسر النشا tripe وهو من المواد التى تعتبر مأمونة tripe (Ensminger).

# • <u>ماء البحر sea water) sea water</u>

ماء البحر محلول مائي لأملاح وذو تركيب ثنابت تقريبا لمناصر وجودها يحدده الجو climate ويجعل الحياة ممكنه على الأرض وحدوده هي المحيطات والبحر الأبيض وخلجانها. ومعظم المياه في الطبيعة هي ماء البحر فهي حوالي 44٪ والبنائي ثلج وبخار ماء وماء عذب.

#### heavy water, juit + le .

(McGraw-Hill, Enc.)

شكل من الماء تحل فيه درات دتوريوم (د أو 'يد) محل ايند والكتلنة mass بندلا منن كونسها ا للإيدروجين تكون ٢ للدتوريوم ورمزه الجزيئي د،أ أو 'يد،أ.

> • *الخواص الفنزيقية* مثيرين

( أنظر الجدول (بلا–١) في الماء ).

• ب*ناء حر free water* ( أنظر: نشاط الماء )

• الماء في الحسم الحي

الماء من المقديات nutrient وهو لازم لكل أنواع الحياة فكثير من الكائنات يمكنها أن تعيش بدون

هواء anaerobic ولكن أبيا منها لا يستطيع الحيياة بدون الماء والإنسان والحيوان يستطيع أن يبقى دون غذاء لمدد ولكنهم لا يستغنون عسن المباء إلا لمدة قصيرة. ومن حسن الحظ ومن رحمة الله أن يوجد الماء بكثرة عادة وبسعر منخفض (بعيد تنقيته). وفترات الجفاف التبي تمر علبي بعض مناطق العالم تترك آثارها على كل من النباث والحيوان لمندد طويلة. وتبلغ نسبة المناء في الجنبين ٩٨٪ وفيي الأطفال حديثي البولارة 20% وفي سن السنتين حبوالی ۲۵٪ وبعد ذلبك منن ۵۰–۲۵٪ منن وزن الجميم. والماء تبلغ نسبته في الندم حنوالي ٨٠٪ وفي العضل 20% وفي الجسم عامة حوالي 22% وفي الأنسجة الدهنية adipose tissue من ٢٥-٥٣٪ وفي العظام 20% وفي الأستان 10%. ويبلغ مقدار الماء في الجسم حوالي ٤٥ لترا ويقسم إلى ثلاثــة (Guthrie) أقسام إثنان منها رئيسيان:

ا سائل خارج الخلايا (س.خ.خ.) extracellular fluid (ECF)

ويكون ٣/١ ماء الجسم ويشمل:

ما في الدم أو داخل الأوعية intravascular
 المقاراة ومقداره ؟ لتر وهو ما يوجد في الأوعية مثل الثرايين والأوردة والشعيرات الدموية.

ما هدو ما بين الخاليها or استخالها interstitial
 وخارج الأوعية intercellular أو خارج الأوعية extravascular وهو يغسل bathes
 التي منها تتغذى الخالايا وبلغ حوالي ١٢ لترا.

<u>۱۳- سائل داخل الخلابا (س.د.خ)</u> intracellular fluid (ICF)

ويبلغ حوالى ٣٠ لترا. والمائل أو المفديات للسائل داخـل الخلايا intracellular لابـد مــن أن يمـر خــــلال الفشــــاء ليعبــــح مصــــدرا للتقديـــة

nourishment. والسائل منا سين الحلايك. intracellular بعمل كمنظم buffer وحجمه ينغير ليمنع أي نقيرات في حجم أي من السائل داخل الأوعيسة intravascular أو داخسل الخلايسا. intracellular

T—<u>سائل عب الخلاما transcellular.</u> ويمشل جزءا صغيرا جدا من ماء الجسم الكلى ويعمل على مزلقة المال المشاصل وما يوجد في السين والنبيج الضام والعظام والسائل الزلالي synovial vitreous humor الزجاجي fluid digestive secretions ويمكن اعتباره تحت قسم من السائل خارج الخلايا الجسم يوميا للبائين وفي الأطفال فإن هذا المقدار بيلغ 11%.

# • *وظالف الماء في الجسم*

يؤدي الماء في الجسم وظائف مختلفة:

ا ميلييين: يعمل الماء في الدم كمديب للمغذيات مثل السكريات والأحماض الأمينية والبروتينات الدهنية والبروتينات الدهنية والبروتينات الدهنية المعادن. ويحملها مع الهرمونات للخلايا لتغذيتها. كما أن الماء في الأوعية يحمل نواتج الأيض من ثاني أكسيد كربون ويوريا وأيضات metabolites لغضار للخسارج! إلى الرئتين والبحلد والكلى لتضرز للخسارج والماء في السائل الموجود بيين الخلايا والماء في السائل الموجود بيين الخلايا الأوعية (١/ لترا) يحمل المغذيات التي تترك الاموية وأي نواتج هدر أخرى waste الأوعية الدموية وأي نواتج هدر أخرى products تغزرها الخلايا يعمل الماء تغزرها الخلايا يعمل الماء

أبخـا كمديب للمفديات التبى تنقـل مـن أي جــيم خلـوي organelle إلى آخـر وكدلـك للنواتـج المهدرة waste products التــي يجـب التخلص منها.

۲- مساعد النمو growth facilitator: بدون الماء لا يمكن حدوث نمو لأن الماء يكون جزءا من جميع الأنسجة كما ذكر سابقا.

٣- <u>حافز eatalyst:</u> يعمل الماء كحافز في كثير من التفاعلات البيولوجية داخل الخلية وكذلك في المعدة والأمعاء الصغيرة حيث يتم هضم الغذاء. وهو لازم للحلمأة hydrolysis كما في هضم السكروز إلى حلوكوز وفركتوز.

٤- مزلسق <u>Jubricant</u>: فسى السسائل السزلالى synovial fluid في المضاصل مثل الركبة تكون وظيفة الماء الأساسية المزلقة.

- منظم لديرجة العمرادة Perpulator انظرا لمقدرة الماء على توصيل الحرارة فإن الماء يلعب دورا هاما في توزيع الحرارة خلال الجمم وبالتالي في تنظيم درجة حرارة الجسم، فأيض المفديات ينتج حرارة الجسم العادية، وإذا لم يتم التخلص من كناتج ثانوي زيادة عن اللازم للاحتفاظ بدرجة مدا الحرارة مباشرة ترفقع درجة حرارة الجسم العادية، وإذا لم يتم التخلص من جزء من الحرارة بالإشاع والتوصيل خاصة عند درجات الحرارة المنخفضة ولكن أكفا طرق من على سطح الجسم الوالدة هي التبخير من حرارة الجسم ويلغ هذا المقدار على سطح الجسم ويلغ هذا المقدار حوالي ٥٠٠- ١٩٠٥/اليوم ويسمى فقد العرق في التبخير حوالي ٥٠٠- ١٩٠٥/اليوم ويسمى فقد العرق في التجدير المحسوس على المعدار حوالية المقدار حوالي ١٩٠٥- ١٩٠٥/اليوم ويسمى فقد العرق insensible perspiration

loss ويزداد بازدياد سطح الجسم.

مصدر للشاص النادرة source of trace:
 تبعا لمصدر الماء فإنه يمكن أن
 يكون مصدرا للفلور والزنك والتحاس
 الماء ضوري لإعطاء الشكل للخلية.

A - المساء مسهم في القسام سالعمل work المسام المسام : في المسام : في المسام عن نقص الفناء . أكبر في الإنتاج في العمل عن نقص الفناء . فنقص الماء بنسبة صغيرة في الجسم (من ٤-٥٪ من ماء الجسم) يؤدى إلى نقص القيام بالعمل بمقدار ٢٠-٣٠٪.

ونقص أو زيادة الماء في الجسم بزيادة عن بضعة أرقام قليلة في النسبة المنوية للماء الكلي في الجسم لا تنفق وصحة جيدة وإذا وصلت هدده النسبة إلى ٢٠٪ فيان هدا، يبؤدي إلى الموت. وفي الأحوال العادية فيان العطش يعمل على تناول الاحتياج الماني أو يفوف. والماء الزائد يغززه الجسم كبول ولدرجة أقل كعرق وفي البراز وبخارهاء من الرئين. (Ensminger)

## ه توازن الماء في الجسم water balance

يبقى الماء الكلى فى جسم الأشخاص الأصحاء ثابتا إلى درجة كبيرة فزيادة مقدار الماء الداخل للجسم أو نقصه يؤدى إلى زيادة أو نقص فى تناول الماء أو إفرازه. ويدخل الماء الجسم كسائل أو كمكون من مكونات الفذاء بما فيه ماء الأيض الذى ينتج عن تكسير أو تمثيل الفذاء. ويخرج الماء من الجسم عن طريق:

- ۱ العرق حوالي ۲۰۰مل.
- ٢- بخار ماء مع الزفير حوالي ٣٥٠مل.
  - ٣- کبول حوالي ١٤٠٠ مل.

٤- وفي البراز حوالي ١٥٠ مل.

أى مجموعها حوالي ٢٦٠٠مل كل ٢٤ساعة والجسم يحصل على حوالي ١٥٠٠مل ماء من السوائل التي يتناولها الشخص، ٥٥٠مل مناء كمكنون في القذاء، حوالي ٢٥٠مل ماء أيض أي ٢٦٠٠مل أيضا في اليوم. وينظم توازن السائل في الجسم عن طريق تنظيم تناول السوائل نتيجة التغيرات في الإحساس بالظمأ وعن طريق تنظيم فقد السوائل خلال الكلي. فإذا كان فقد السائل كبيرا فإن تركيز الاليكتروليتات خاصنة الصوريسوم فني السنائل خسارج الخلايسا extracellular يرتفسع. وهسده الزيسادة تسبب امتصاص الماء من اللعاب تاركا إحساسا بالجفاف في القيم ممنا يسبب العطش وبالتبالي تشاول سنوائل وبالإضافة إلى ذلبك فسإن تحست سبرير المسخ hypothalamus في المسخ تنشيط الإحسياس ببالعطش وترسيل إشبارات إلى الغيدة النخاميسة pituitary لإفراز هرمون مانع لإفرازات البسسول antidiuretic hormone (ADH) (هـض.ف.ب) والذي يؤثر على الكلى لإعادة امتصاص ماء أكثر وبـذا يصبح حجـم المـاء فـي المـــتوي العــادي وبإعادة امتصاص الماء فإن تركيز البول ينخفض. وبالعكس فإنه عندما يكون مستوى الصوديوم الذي يوشح خلال الكلي منخفضا فإن الكلي تسبب إفراز مادة تسؤدي إلى إفسراز هرمسون الالدوسسترون aldostrone الذي يعمل على أن تحتفظ الكلبي بصوديسوم أكسثر وتنشيط العطسش وإفسراز السه (هـض.ف.ب) ADH ينتج عن تغيرات في تركيز الصوديوم في مستوى منخفض مثل ١٪. وبجانب-وبالرغم - عن هذا التوازن قإن هناك عدة عوامل

تؤثر على احتياجات الماء.

#### • احتياجات الماء reguirement for water

ا - السن <u>198</u>: يحتاج الطفل للماء بدرجة أكبر من الشخص البالغ ويرجع ذلك لزيادة نسبة مساحة سطح الجسم إلى وزنه في الأطفال عنها في البالغين ولانخفاض مقدرة الكلى في الأطفال على تركيز البول عنها في البالغين. وعموما فقد يحتاج الطفل إلى ٤-, التر ماء في البوم حتى سن سنة أشهر وإلى ٤٠, التر/اليوم فيما بين أشهر وسنة بينما يحتاج الرجل إلى حوالي التر/اليوم والحمال إلى التر/اليوم والحمال إلى التر/اليوم والحمال إلى ١٤٠, التر/اليوم والمرضع الى ١٠, التر/اليوم والمرضع الى ١٠, التر/اليوم والمرضع الى ١٠, التر/اليوم والمرضع الى ١٠, التر/اليوم والمرضع الى الى ١٠, التر/اليوم تقريها.

٧- إنشاط الجسمي size فقد الماء مين الجسم عن النشاط إلى زيادة فقد الماء مين الجسم عن طريقي العرق وبخار الماء في التنفس ، وهذا الفقد يفوق فقد الصوديوم وعندما يصل النقص في الماء في الجسم إلى ٣٪ من وزت فيان مستوى أداء الجسم يضمحل.

٣- التحوارة heat: يزداد الفقد في الماء خاصة مح التحوارة وبجب تعويضه بناول ماء أكثر وقد يزداد فقد الماء إلى ٥٠- ١٠ عن طريقي الجليد والرئسين وإذا لم يعوض الفقد يعدث إنهاك من حرارة heat إلى من حرارة exhaustion وربما احتاج الأمير أيضا إلى تناول بعض الصوديوم.

ا<u>ن ذاه (18 أف</u>لايية ذات نسبة السروتين المرتفعة تحتاج إلى ماء أكثر لإفراز اليوريا. ويجب مراعاة ذلك في حالة الأطفال لأن الكلى في الأطفال لا تكون تلمة التكوين.

المرض <u>illness</u>: إن القيء المستمر وكذلك الإسهال يؤديان إلى فقد كبير في المباء. وأرتفاع درجة الحرارة يسرع من التنفس ومن فقد المباء. وقد يؤدى هذا إلى جفاف. بينما تسؤدى أمسراض هبسوط القلب الاحتقساني congestive heart failure والتسهاب الكلسي cirrhosis والتسهاب الكلسي edema عيث يصحبها جميعا انخفاض في إفراز الصوديوم مما يساعد

١- الإصابة injury: بعد الجراحة قد يزداد فقـد الماء نتيجة القـيء أو الـنزيف أو الحــرارة أو غزارة البول dieresis وكدلك نتيجة الحروق ولذا يجب تناول كميات مناسبة من الــوائل.

على الاحتفاظ بالماء.

وإذا لم يحدث إحلال ماء مكان الماء المفقود
 فإنه يحدث جفاف يلخص فيما يأتى:

ا - الإحساس بالعطش وذلك في حدود فقد ١٪ من

٢- عطش مصحوب بعدم إرتياح وفقد للثهية.

وزن الجسم.

Tingling ووضر numbness (تخديس) numbness في الذراعين واليدين.

 3- زيادة معدل النبض ومعدل التنفس وارتفاع درجة حوارة الجمو.

 صغف وتقلمات في العطلات وإضطراب ذهني.
 ارتفاع تركيز الدم وانخفاض حجمه وصعوبة في الدورة الدموية.

٧- تشقق الجلد ووقف تكون البول.

٨- موت عندما يصبح فقد الجفاف أكثر من ٣٠٠.
 من الوزن الأصلى.

# • بصان الماء للحب water sources

هناك ثلاثة مصادر متاحة يحصل بها الجسم على الماء:

۱ – ماء الشرب والمشروبات beverages الأخرى.

٢- الماء الذي يدخل كمكون للأغذية الصلبة.

 ٣- هـاء الأيــض نتيجـة تكسـير الكربوايــدرات والبروتينات والدهون.

الآثة ماء الشرب/ شرب drinking / potable بشرب/ شرب أو (McGraw-Hill, Enc.) water هو الماء الندى بمكن استخدامه في الشرب أو الطبخ وهو بجب أن يكون مأمونا بكتربولوجيا خاليا من أي مواد كيماوية ضارة أو سامة وخاليا نسبيا في أي عكارة من أي مواد نسبب تغيرا في اللون أو الطعم. والصعوبة hardness الزائدة وارتفاع تركيز المعاد الصاد الصلبة الذائبة dissolved solids غير مؤوب فيه. وماء الثرب يأتي من:

الماء السطحي surface water: مثل الخزانات
 lakes (المفتوحسة) والبحسيرات reservoirs
 والأنهار (الجداول) streams

• <u>الماء الأرضى ground water: و</u>منها الآبار.

ويحسن أن تكون هذه المصادر خالية من أى مواد برازية من الإنسان أو الحيوان ومن هدر المناعة industrial wastes ومن مختلف الملولسات الكيماوية chemical pollutants. وهنساك مواصفات معينة لمناء الشرب جندول (بالا-۲). ويتحصل الجسم على الماء أيضا من شرب العصائر والمثرويات المختلفة مثل القشور والمياه المعدنية والمثرويات المختلفة مثل القشور والمياه المعدنية (قانظر: كلا منها على حدة).

كثير من الأغذية يحتوى نسبا عالية من الماء مما يدخل ضمين ما يصل إلى الجسم ويسبد بعيض احتياجاته منه وحتى الأغذية التي تعتبر جافة مثل الحبوب ومنتجاتها والبسكويتات والنقل تحتوى على بعض الماء. بينما تبلغ نسبة الماء في الفواكه والخضر أكثر من ٧٠ في معظم الأحيان.

# الله: ماء الأيض metabolic water

ينتج ماء الأيض من هدم catabolism المغذبات وكل ١٠٠ جم كربوايدرات تعطى ١٠جم ماء نتيجة أيضها الهدمي بينما تؤدي أكسدة الروتينات إلى إنتج ٢٤جم ماء من كل ١جم بروتين والدهن كل ١٠٠ جم منه تنيجة الأيض. ولكن يستخدم الماء قصلي إذار الماء مناه النيوجين في عملية إزالة الأمين ويحيث إن إخراج النتروجين في عملية إزالة الأمين، من الماء أكثر مما ينتج في عملية إزالة الأمين، النفس ويفقد الماء عن طريق الرئتين والناتج وبالنسبة للدهون فإن أكسدتها تؤدي إلى زيادة في حالة الدوين والناتج وبالنسبة للدهون فإن أكسدتها تؤدي إلى زيادة في حالة الدهون يكون أقل منه الماء أيض لكل ١٠٠ سعر من الطاقة الأيضية في غلاء الإنسان المتوسط يتكون أقل منه عليه إيض المتوسط يتكون في خلاء الإنسان المتوسط .

• الماء والحياة photorynthesis النجاء التحليل الضوار

هو العملية التي تقوم فيها كائنات حية بتحويل طاقة الضوء إلى طاقية كيماويسة فسى جزيئسات عضويسة (Lawior).

ب يام خوه کب ۲۰ باد ۴ ۱۱ (۱) کلوروفیل بکتیری

 $\gamma_{34}$  منه منه المرا منه المرا منه المرا منه المرا منه المرا منه المرا الم

رساق مسلس (۱) جو بسير مساعدي السندم حيث تقـوم طاقـة الضـوء فـي تفـاعل (۲) بصـدع Splitting الماء الذي يعمل كمختزل ويناكـد هو إذ يتم هذا التفاعل في الملحالب الزرقاء و الخضراء والحمراء وفي النبانات العالية.

والرسم المرافق يمكن أن يمثل تكـون الإليكترونـات وانتقالها<u>حيث:</u> شك*ل "* 

. A.T.P أ.ثناف = أدينوسين ثلاثي الفوسفات A.D.P. أ.ثناف = أدينوسين ثنائي الفوسفات A.D.P ف = فوسفات (غير عضوية).

نظام ضولی II = photosystem II/PSII = II نظام ضولی I = photosystem I/PSI ف.نك.أ.ثنا.ئو = فوسفات النيكونين أمايد أدنين

ثنائی انتیکلیوتید ( nicotinamide adenine dinculeotide phosphate/NADP )

وما يحدث أن النظام الضولسي أا يمتسى أربعة فوتونات تتعاون في العمل على انحلال الماء مسببة انطلاق أربعة اليكترونيات من مركز التفاعل في النظام الضولسي أا وتتراكم أربعة مكافئات مؤكسدة على مركب وسطى س فيسل أن تقيسل أربعسة اليكترونات من جزيئين من الماء محررة أب فيإذا كان س" هو المكون المؤكسد والذي يتفاعل مع الماء فان:

جدول (بلا-٢): بعض مواصفات ماء الشرب في بعض البلاد

جدون ربد- ا	). بس مواد		رب می بسن		
Italig	الوحدة	igalicitos	1997 665	اوروبا ۱۹۸۰	الولايات المعجدة 1441
iogical criteria ************************************	microbio	1 100	1	100	(11) 9000001
كولى الكلى	فی ۱۰۰مل	صغر-۱۰	مغو	مقر	مغر
ولی برازی	في ١٠٠مل	صغو	صغو	-	-
• عسمات particulate matter					
نكارة	NTUJES	0-1>	a_1>	مقر-2	إ وعن في الشهر
	F771	_		£	ي و.ع.ج يتوسط
	າມຄະ-€-≯	-	_		يومين متواليين
• دلال التاحث lution indicators	po				
2	Jet,	۰۰۰ (هنگ)	•••		_
موية	مجم/اتر	(000)		_	_
دی ج پ	4E	A,a-1,a	٥,٥–٥,٨ (هنگ)	4,0-1,0	(.dua) A,o-1,o
سفات	مجم/اتر				
واد صلبة ذالبة كلية	مجم/اتر	1	(ಮೂ) 0		۵۰۰ (هدف)
thetic Indicators Life 1923 •	945				
ون	وحداث اللون	10	(مدف) 10	۲-	۱۵ (هدف)
بوامل إرغام	مجم التو	-	-	-	هر- (هنگ)
المعة (عتبة)	عددعبات		غو کریه		۳(عدف)
(dirt) anni	الرائحة	- 1	- Cy 30°	-	(0.2)
يرجة الحرارة	6		10 (هناس)	_ Ya	-
• <u>طولات ام عضوة</u> c pollutants	Inorgan				
سبتى	ألبان طويلة	-	-	-	31-X4
المثيوم	مجم/اثر	٠,٢	- 1	-,7	۲-,۰ (هنگ)
الليمون	مجم التر	-	-	-,-1	٠,٠٠٦
باريوم	مجم/لتو	- j	1	* -,1	۲
ويالوم	مجم الثر	-	-	-	-,€
بورون	مجم التو	-	۰	· 1	-
(Negy	مجم التر	-	- }	-	-,
حديد	مجم التو	-,5	٠,٣	٠,-٢	۲٫۰ (هنگ)
وصاص	مجم/التر	-,-a	-,-1	-,-8	+,-10
ندنخ	مجم/لتر	-,-a	*,•Y#	-,-0	•,••
زناك	مجم/لتر	• (	•	•	ه (هدهه)
۔ زئیق	مجم/لتر	-,1	-,1	-,1	•,•••
				-3-1	

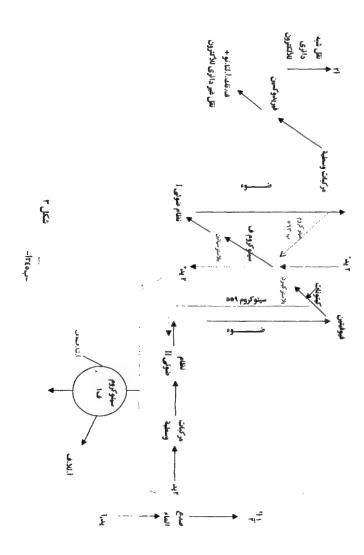
الولايات	leggl	:	محط عالمية	T	
المتحدة ١٩٩٢	194-	441.02	1946	الوحدة	Haring
-,7	٠,٠٥	1,1	-,1	مجم التر	سائيد
-	10-	7	T	مجم/التر	صوديوم
٠,٠۵	-,-1	-	-	مجم التر	فنة
	1,0	1,0	1,0	مجم/الار	فلوريد
*,***	*,***	-,a	-,	ה <b>ج</b> م/كتر	كادبيوم
-۲۵ (هنگ)	Ye-	•	£	مجم/التو	كبريتات
-	-	-	-	مجم/اثر	كبريتهد الإيدروجين
-,1	-,-0	-,-•	٠,٠٥	مجم/التر	749
Ta-	Ya-	To-	To-	مجم/التر	كلوريد
-	-	-	-	مجم/اتر	كويلات
ه٠٫٠ (هدف)	•,•=	1,-0	-,1	مجم/اتر	منجنيز
1.	<b>a</b> •	1.	1+	مجم/اتر	ئترات-ن ئترات-ن
1.	+,1	١	-	مجم/كر	نتريت-ن
1,7	T	١	1	مج <i>م الت</i> و	فحاس
•,1	1,18			مجم/لتو	ليكل
				Organ	طوات عضوة داعة ic micropollulants
F	-	٦.	-	ميكروجرام/لتر	الرازين
•	-	- '	-	میکروجرام/لتر	ادریانات adipates
٣	-	-	- 1	ميكروجرام/لتر	الاعلور
٤	-	٧,٠	٠,٠٣	م <i>یکروجرام/لتر</i>	الدرين ولتانى الدرين
۳	-	1	-	مهکروجرام <i>ا</i> لتر	الديكارب akticarb
٤	-	- [	- [	ميكروجوام التر	الديكارب ، سلفوكسيد
,	_	_ }	_ }	ميكروجرام/لتر	aldicarb sufforide aldicarb suffone المحكلات المالية
•,*	_ [	_	_ [	میکروجرام/ <i>گار</i> میکروجرام/گار	-, -, -
1	_	- 1	_ [	مهکروجرام/لتر مهکروجرام/لتر	
7	_	_	_	میکروجرام/ <del>ل</del> تر	0-3
	- 1				ا وكساميل ( oxamyl ) ا إيتان ( ، 1 ، 1 ، 1 سائلي الكثور
۲۰-	-	- 1	- ]	ميكروجرام التر	1, 1, 1, -irichioro ethane
	- (	-	_	ميكروجوام التر	إيتان ٢٠١،١-قائي الكثور
v		**	1		1, 1, 2, -trichloro ethane
	-	₹ <sub>e</sub> £	-	ميكروجرام/كاز	المثل البنزين ethyl benzene
*,**	- [	- 1	- [	ميكروجرام/كثر	ایٹیلین ٹنائی البرومید ethylene dibromide
	. )	}	,. }	41.0	ایش ۲،۱-بتانی اکشور
- (	- (	- {	" {	ميكوجرام لاتو	1, 2-dichloroethane
10.	-	- ]	- }	میکروجرام/لتر	ألتين ١ ، ٢-ترانس لتالي الكفور
				7	trans-1, 2, -dichlorpetisme

الولايات	أوروبا		محاة عالمية		Ţ
المتحدة ١٩٩٢	194-	1997 (125"	1946	الوحدة	Planting
٠	-	8+	T-	ميكروجرام/لتر	trichloro ethane الين قلالي الكلور
٧	-	-	-,7	ميكروجرام/لتر	أثين ا ، ١ - لتالي الكلور 1-1-dichlomethene
•	-	~	1-	ميكروجرام للتر	إثين رباعي الكلور tetrachloroethene
γ.	-	-	-	ميكروجرام/لتر	أثنين ١ ، ٢-سيس ثنائي الكلور cis-1-2-dichloroethene
۰,۲	-	-	-	میکروجرام/لتر	أيدرو اربونات أرومالية عديدة النويات polynuclear aromatic hydrocarbons
٧.	-		-	ميكروجرام <i>ا</i> لتر	باراثیون parathion
-	-	1+	-	ميكروجرام/لتو	باراكوات peraquat
٠,٢	-	-	-	ميكروجرام/اتر	یروبان ۲ ، ۲ – لئائی البروم - ۲ – کلور 1-2-dibromo-3-chloropropane
•	-	-	-	مهکروجرام/لتر	بروبان ۱ ، ۲-اثاثی اتکلور 1-2-dichloropropane
1	-	-	-	ميكروجرام/لتر	پرومولورم bromoform
-	-		- 1	ميكروجرام/لتر	يرموكسيئيل bromoxynii
-,0	-	-	-	میکروجرام/لتر	بسپ PCBs
-	-	٤٠	-	میکروجرام/اثر	hendiocarb ېنديوکارپ
٠,٣	- [	1,11	+,+1	ميكروجرام/لتر	benzo(a)pyryne (PAHs) بنزو(أ)يرين
•	-		1-	ميكروجرام/لتر	ينهن benezene
٧-	-	- }	-	ميكروجوام التو	ینزین ۲،۱،€گلی انگلور 1-2-4-trichlorobenzene
7	-	***	-	ميكروجرام/لتر	بنزین ۱ ، ۲ ٹتائی اٹکلور 1-2-dichlorobenzene
40	-	•	-	مهكروجوام الثو	بنزین ۱ ، ٤- ٿئائي الکئور 1-4-dichlorobenzene
- }	-	۸-	.	ميكروجرام/كتر	بنزین وحید الکلور monochloroberzene
1	- (	-	-,-1	مهكروجرام/كتر	ینزین سداسی اکلور hexachiorobenzene (HCB)
•••	-	14-	- 1	ميكروجرام/لتر	پیکلیورام picloram
•	-	-	-	مهكووجرام/كتر	پیونایل بنزایل فتالات butyl benzyl phthalate
-	-	١,	-	ميكروجرام التر	ترييتوس terbufos
- [	- [	17-	- [	میکروجرام/لتر	trialiste ביושוני
7	-	- }	- }	ميكروجرام التر	toxaphene توكنافين
1	- (	rs.	- (	ميكروجوام التو	toluene تولیون
-	- )	TA-	-	مهكووجرام التو	temephos تيمينوس

لولايات	وربة ا	ندا ا	حة ٢	الوحدة ص	نغير	iali
لمتحدة	1 194	- 199	لمية ٢	le		
1997			194	E		
	1	£0		بكروجرام/لثو	trifluralm	ثلاثى الفلورالين
٤				بكروجوام التو	diadipates	ننائی ادبیات ننائی ادبیات
				يكروجرام/لتر	diphthalate (PAE)	شالی الفالات
		7-		يكروجرام/لتر	dimethoote	تناني المثواث ثناني المثواث
٧		YA-		يكروجرام/لتر	glyphosphate	جليفوسفات
T		1		يكروجرام/لتر	dalapon	. يـر دالايون
		F-	1	يكروجرام/لتر	D.D.T	د.د.ت
	1	7.		يكروجرام/لتر	diazion	ديازيون
!		17-		بيكروجرام/لتر	dicamba	دكاميا
۴-	1	٧-		بيكروجرام/لتر	diquat	ديكوات
Y		-,-1		ميكروجرام/لتر	dinoseb	دينوسب
		10-		ميكروجرام/لتر	diuron	ديورون
* 1-x*				ميكروجرام/لتر	dioxin	ديوكسين
٥	•		r	ميكروجرام/لتر	carbon tetrachlaride	رباعي كلوريد الكربون
1-,		7		ميكروجرام/لتر	xylenes (sum of iomers	زيلينات(مجموع المثابهات
3,+			-,1,	ميكروجرام/لتر	heptachior	سباعى الكلور
*,1"				ميكروجرام/لتر	heptachlor epoxide	سبنتی کلور ایبوکسید
1		ĺ		ميكروجرام/لتر	styrene	سترین
٥-	ŀ	1	1	ميكروجرام/لتر	hexachiorocyclo -	بداسي الكلور الحلقي
	l	1			pentadiene	للبنتاديين
	1	1.		ميكروجرام/لتر	cyanazine	سیانازین
£	ļ	1-		ميكروجرام/لتر	simalzine	سيمازين
١				ميكووجرام <i>ال</i> تر	dibutyiphthalate	ففالات لتالى البوتايل
		*		ميكروجرام/لتر	phorate	فهرات
0.		TA-		ميكروجرام/لتر	2,4,5 trichloryphenoxy	ميتوكسي حمض البروبيوتيل
					propvonic acid	۲،۵،۵–8الي کلور
٧٠		1	1	ميكروجرام التر	2,4-	فينوكسي حمض الخليك
- 1					dichlorophenoxyoaceticacid	٤٠٧ ثنائي الكلور
	-,0			ميكروجوام/لتر	phenois	فينولات
	- [	•	1-	ميكروجرام/لتر	2,4,6—trichloro phenol	فيتول ١٠٤٠٢ الالي الكلور -
		۹		میکروجرام <i>ا</i> لتر	2,4-dichlorophenol	فيتول ٤٠١ لتالي الكلور

أوروبا		محة عالمية		
144-	1447 155	1946	الوحدة	المتغير
-	٦.	1-	مهکروجرام/لتر	ينول خماسي الكلور pentachlorophenol
	1	-	ميكروجرام/لتر	ينول ٢،٢،٤-٢.ونامي الكثور 2-3-4-6-tetrachlorophenol
-	-	4.	ميكروجرام/لتر	tarberyl للربليال
-	4.	-	ميكروجرام التر	carbofuran کارپولیپوران
-	4.	-	ميكروجرام/لتر	دلوریرینوس chlorpyrifes
-	٧	-,1	ميكروجرام/لتر	کلوردان chlordane
-	-		ميكروجرام/لتر	كلوروبتزين chlorobenzene
- 1	-	۲۰	ميكروجرام/لتر	کلوروفورم chloroform
-	-	-	ميكروجرام التر	vinyi chloride کلورید القینایل
-	-	-		methylene chloride کلورید المیثیلین
-	٤	r		lindane لتدان
-	14.	-		analathion مالاليون
-	A-	-		metribuzin متريووزين
-	8+	-		ميتولاكليو metolachior
1	***			ميثانات للالى الهالو  trihalo methanes
-	-	-	ميكروجرام/لتر	ميثان أحادى البروم أثنائي الكور bromochloromethane
-	-	-	ميكروجرام/لتر	میثان آنائی البروم أحادی الكلور dibromochloromethane
-	8+	-	ميكروجرام التو	میثان ثنائی الکلور dichloromethane
-	4	r-	ميكروجرام/كتر	سیٹوکسی کلور methoxychlor
-	7-	-	ميكروجرام/لتر	ميثايل أزيتوس         azinphos methyl
- }	•	- )	ميكروجوام <i>التو</i>	میگایل دیکلوفوب diclofop-methyl
-	A-	-	مهکروجرام/اتر	نتريلو للالى حمض الخليك nitriotriacetic acid
			radioective c	• کیوات دینه (onstituents Bg/
-	-	-,1	Bq/عا	نشاط آلفا الكفي
-	-	1	Bqlui	نشاط يبتا الكثي
-	- }	6.,	Bq/عا	تيتوم
-	-	١,	Bg/di	وأحدوم ٢٢٨ ، ٢٢٨
-	-	- 1	Bq/clı	رادون
-	- 1		بك/Bq	سؤاوم ١٢٧
-	-	1-	Bg/di	ITI age
	1	-,1	Balch	يوانوم
		144. 144. 144. 144. 144. 144. 144. 144.	194- 1946 1946 1946 1946 1946 1946 1946 1946	

<sup>\*</sup> وج ج على الكارة بوالدون بك / Bq = يكول bequerel وج ن = وسات الكارة تقوتها TU = وسات الكارة تقوتها



ويكون س هو الجهاز الكيماوى لتراكم الشحنات. وفى الضوء الخافت يكون الإمساك (امتصاص) الفوتونات نادراً وعلى ذلك فإن الحالات المتأكسدة الوسيطة يجب أن تبقى ثابتة لمسدة تضى لأن تتجمع أربعة شحنات موجبة تسمع بأكسدة الماء.

energetics of electron transport

# □ طاقیات انتقال الإلیکترونات

يستلزم حمل اليكترون من ماء (جبهد + ٨٠ فولت) إلى الغيريدوكسين (-٤٢٠ فولت) فوتونين يعمالان بالتتابع. فالصبغة الكلوروفيلينة ١٨٠ تقذف اليكترونا (أل) ( بعد أنصداع الماء) إلى الكينــون على جـهد حوالي صفر فولت وصبغة الكلوروفيل (المؤكسدة) ۱۸۰ (جنهد + ۱٫۲ فولنت) تزييل (أل) منن يندرأ خلال مركبات وسطية وتمر الإلكترونات من الكيشون إلى صبغة الكلوروفيس ٢٠٠ على جهد + ٢٠٠ فولت (يزدوج نقل الإليكترون مع تخليق أ.ثلا.ف) وتقذف صبغة كلوروفيسل 200 إليكترونيا إلى الفيريدوكسين على جبهد - ٤٣-، فولت وتتراكم طاقة قدرها ١,٢ فولت. ولكن الطاقة الكلية في هاتين العمليتين الضوئيشين + ١,٨٠ إلى -- ٢,٠ فولــت فــي النظـــام الضوئسي أ أ ، + ٤٠٠ إلى - ٨٠٠ فولت في النظام الضوئي أ، ومجموعها 2.20 فولت وجزء من الفولت الواحد المنقود يتحصل عليه في تخليق أ.ثلا.ف.

۲۸۰ ، ۲۸۰ هي أطبوال الموجبات التبي يحبدث
 عندها التغير في الامتصاص.

نظام ضوئی PS I = I (PS SI) photosystem I (PS II = I)
 نظام ضوئی I = I I (PS II = I)
 وکلاهما صعات باتیــة کلوروفیلیــة حزیثاتـها قلیــة ومنخصــة.

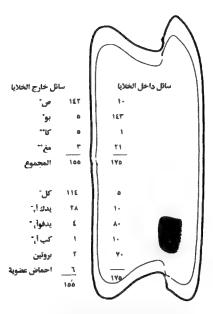
فترى من ذلك أن النبات – وهو أحد المخلوقات الإلاهية – يقوم عن طريق صبئاته ومن أهمها الكلاهية – يقوم عن طريق صبئاته ومن أهمها الكلوروفيل باستخدام الضوء وهو همه من الله سبحانه وتعالى. في صدع politing الماء – وهو النعمة أخرى من نعم الله عز وجل – وتغطى هذه النعمة أكثر من ٧٠٪ من مساحة الكبرة الأرضية – ويعطى الماء اليكترونيات تستخدم في الأكسدة والخترال (الأخسدة) وتخليق المركبات الحيوية المختلفة ، وكذلك ينتج يد " يستخدم في تخليق الاينوميين ثلاثي الفوسفات (أ.للاف) ذي الطاقة التالية. أو ليس في هذا خطوة يعتبر بها ذو الألباب في فهم الآية الكريمة.

# (سورة الديياء ۲۱) (Ensminger) • الماء والالبكت ولنتات

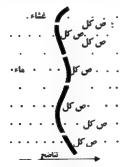
"وجملنا من المآء كل شؤحم (٣٠)"

• العاء والإلكتروليتك (Ensminger) ينظر للماء في علاقته مع الإليكتروليتات على أنه يتكون من قسمين رئيسيين وفي هذا الاعتبار ينظر لتخلايا البحيم ككل. وعلى ذلك فكل السائل خارج الخلايا يسمى سائل داخل وكل السائل داخل الخلايا يسمى سائل داخل الخلايا يسمى سائل داخل الخلايا يسمى سائل داخل الخلايا .intracellular

(أنظر: الماء في الجسم الحي). وكما سبق ذكره فإن السائل خارج الخلايا يشمل بلاتهما الدم (وهو حوالي ٥٪، حوالي ٨،٢لتر مين وزن الجسم). والسائل الموجود فسي المسافات المغيرة بين الخلايا intersitial ويمثل ١٥٪ مين وزن الجسم أو حوالي التر. والصوديوم (ص) هو الأيون الموجب الرئيسي في السائل خارج الخلايا. ويمثل ٢٠٪ من حميم الأيونيات والصوديوم هو ويمثل ٢٠٪ من حميم الأيونيان والصوديوم هو الخلايا.



شكل ه توازن الاليكتروليتات في السائل داخل الخلية والسائل خارجها. القيمة بمليمكافئ/لتر



شكل ٤ عملية التناضح : إلى اليسار تركيز أعلى للماء ، وإلى العين تركير أقل للماء ولكن نركيز أعلى للملح . ٢٤٧-

ومن أيَّ يونات الأخرى الموجودة في السائل خيارج الخلايسا: البوتاسسيوم (بسو") والكالسبيوم (كسا") والمغنيسيوم (منغ") ولكن نسبها أقسل وإن كان وجودها حيوي. ومن وجهه الأيونات السالبة فإن أكثرها هو الكلور (كل") وهو يوازن أيون الصوديـوم الموجسب. ومسن الأيونسات السسالبة الأخسري البيكربونسات (يند ك أن) والفوسيقات (يند فيوأن) والكبريتات (كب أ،") وبعض البروتينات والأحماض العضوية كحمضي اللاكتياك والبيروفياك. والسائل خارج الخلايا هنو التذي يمند الخلاينا بالمغذيبات والمواد الأخرى التبي تحتاجها ، ويزيل منها الفاقد wastes. أمنا فنني النبائل داخسل الخلايسا intracellular فإن الأينون الموجب الرئيسي هنو البوتاسيوم (بو") وعلى ذلك فهو يعطى المقدرة على الاحتفاظ بحجم الماء في (أو داخيل) الخلايا وهذا السائل داحل الخلايا يمثل 20% من وزن الحسم (حوالي ۲۳٫۷ لتر) والصوديوم (ص\*) منخفض داخيل الخلايا. ويرتبط ٣/١ البوتاسيوم داخل الخلية مع البروتين. أما الأيون السالب الأساسي داخل الخلية فهو الفوسيفات (بيد فيو أنَّ) وهيو يعطبي الشيخنات السالية وأيضا يعمل في تفاعلات الطاقة (أ.ثـلا.ف. مثلا) وكذلك فإن السروتين يكبون ذو تركبيز عبال داخل الخلية وهو يحميل شحنات سالية. والتوازن بين تركيز هذه الإليكتروليتات (مليمكافيء/لتر mEq/liter) داخل وخبارج الخلية يحتفظ بالوضع الراهن للحسم status quo وهذا التوازن يسمى التعادل الكهربي electrical neutrality وهــو

> تعادل يجب الاحتفاظ به شكل (بلا-٣). • <u>تنظيم *نوازن الماء والإليكتروليتات*</u>

أساسا يدخل الماء الجسم خيلال القنياة الهضميية كسائل أو غذاء ويمر إلى الدم والأنسجة ويبترك أو

يخرج خلال الكلى والجلد والرئتين والبراز كما ذكر. ومقدار الماء الداخل والخارج يضطان حيدا بحيث يحدث توازن الماء وانتقال الماء بين أقسام الجسم body compartments ينظمه أيضا تركير وتوزيع الإليكترولينات.

#### • حركة الماء والالبكتر وليتات

المـاء والإليكتروليتـات تمـر خـلال أغشـية الخلايــا بواسطة واحد أو اكثر من:

۱- التناضع osmosis. ۲- الانتشار diffusion. ۲- الانتقال النشط active transport.

٤- الترشيح filtration.

ه- الامتصاص الخلوي pinocytosis.

ا- التناضح osmosis: هيو تحرك العباه على أساس الاختلاف في التركيز حيث تنقل العياه خيلال الفشاء البذي يسمح بمرورها مسن المحلول الأقل تركيزا (أخف) إلى المحلول الأكثر تركيزا وينتج في النهاية تساويا في التركيز مبع تغير في الحجيم. وضغط الصوديسوم التناضحي هو الذي يحتبط بحجم الماء خارج الخلايا. شكل أ - - 2).

 الانتشار diffusion: وفيها تنقل الجزيئات من التركيز الأعلا إلى التركيز الأقل حتى يحصل على تركيز متجانس وقعد تحدث أولا تحدث خلال غشاء.

٣- الانتقال النشط active transport: وهو يعكس الطريقتين السابقتين حيث الانتقال النشط تركيز أعلا إلى أقل. في هذا الانتقال النشط الذي يحدث في الاتجاه العكسى ولذا يحتاج إلى طاقة. وفي أماكن محتلفة من الجسم فقد

ينتقسل الصوديــوم والبوتاســيوم والكالســيوم والحديد والإيدروجين والكلوريــد والسكريات والأحماض الأمينية عن هذا الطريق. والانتقال النشــط يحتفـظ بمســتوى أيــون الصوديــوم المخفض ومسـتوى أيـون البوتاســيوم المرتفــم داخل الخلية.

الترشيح Mitration: الترشيح هو العملية التى
 تنتقل بها السوائل من الشعيرات إلى المسافات
 ما بين الخلايا interstitial وهي عملية هامة
 في الكلى.

ه- الامتصاص الغلبية، pinocytosis: بعسل هذا الطريق على نقل المسواد إلى داخيل الغلايا ولكن ليس خلال النشاء بل أنها تتعلق بسطح الغشاء الخيارجي فيقوم الغشاء باحاطتها مكونا كبسولة صغيرة. وهذه تترك غشاء الخلية وتتحيرك إلى داخيل الخليبة حيست تهذاب الكبسولة وتخرج المادة التي هي داخلها. وهذه الطريقة تسمح بدخول الجزيئات الكبيرة كالبروتينات مذابة في الماء للانتقال إلى داخل الخلية.

والماء والإليكترولينات كيقية الجسيم في حالة ديناميكية. وفي القناة الهضمية ينتقل الماء والصواد الذائبة فيه بما فيها الإليكترولينات ننقل خلال الفشاء المبدئ للقناة الهضمية إلى الدم فينقل بلازما الدم المعديات والمواد الأخرى إلى الخلايا وتأخد منها النوائج المهدرة waste products. وتنظم الكلى تركيب سوائل الجسم بالاحتضاط بعيض الصواد وأفراز مواد أخرى في البول. والكلى تنظم فقد الماء من الجسم. كما ينقد الماء من الجلد والرئين وفي البراز. وتنظم الخمس طرق السابقة أو بعضها التوازن في الجسم. وللمحافظة على تركيب السائل التوازن في الجسم. وللمحافظة على تركيب السائل

خارج الخلايا والسائل داخل الخلايا فيإن حجم الماء المتناول يكون مساويا إلى درجة كبيرة حجم الماء المفقود فإذا أصبح السائل مركزا في جزء ما في الجسم فإن الماء يذهب إلى هذا الجزء ليخفف من هذا التركيز. وهناك عدد من العوامل تساعد على حركة الماء في الجسم.

« العوامل التي تنظم حركة الماء في الحسم يعمل الشعور بالعطش التذي ينتج من مراكز عصبية في تحت سرير المنخ hypothalamus. في المخ مراكز للتركيز أساسا للصوديوم تعمل على إشباع احتياج الجسم للماء. فعندمنا يزيد تركيز الصوديوم - وبالتالي تناضح الدم - عن الستركيز العادي ٣١٠-٣٤٠ مجم/١٠٠ مثل أو ١٣٦-١٤٥ علليمكافيء/لتر (mEq/liter) فإن الخلايا في مركز العطـش تنكمش مرسلة بدوافع عصبية nerve impulses أخرى في مركز العطش ويحدث الإحساس بالعطش. وزيادة تناضح الدم يرتبط أساسا بغقد المساء مين السائل خارج الخلايا أو يزيد تركيز الصوديوم في السائل المتبقى وعند شرب الماء فيهو يصر خيلال الغشاء المبطئ للقشاة gul إلى الدم وبسدا يتخضض تركيز الصوديوم والتناضح في الدم. وبالتالي تأخذ خلابا تحست سسرير المسخ hypothamus مساءا وتعسود لحجمها العادي. حيث يتحرك المناء إلى هنذه الخلايا نتيجة للتناضح وفي الاتجاه العكسي. وزيادة التناضح في الدم تنشط فيي نفس الوقت مراكز عصبيسة أخسري فسي تحست سسرير المسخ hypothalamus مسبية إفراز هرمون مضاد لإدرار البول (هدش.ف.ب) antidiuretic (ADH) من الفدة النخامية الخارجية posterior pituitary.

وهذا الهرمنون يجعل جنزءا منن الكلينة نضاذة

perra÷able للماء فبدلا من أن يذهب الماء إلى البول فإنه يعود ليدخيل الدورة أي أن كمية البول المتكون تكون أقل بعد إفراز الهرمون (ض.ف.ب) ADH وبذا يحتفظ بماء الجسم ويخفف من تركيز سوائل الحسم. وأيضا يقلبل من تركبيز أيبون الصوديوم. وبدا فإن شرب المناء وإفرازه تنظمه مراكز في المخ تساعد في الاحتفاظ بماء الجسم في مدى مناسب وبالتالي تضبط تركيز أيبون الصوديوم في خارج الخلايا. وتلعب الإليكتروليتات بجيانب الماء دورا في التغيرات التي تحدث في سوائل الجسم فالصوديوم والبوتاسيوم وهما الاليكتروليتان الأساسيان في السائل خارج الخلايا والسائل داخل الخلايا على التتابع ينظمها هرمون الالدوستيرون الذي تنتجه الطبقة الخرجية/القشرة cortex للغدة فوق الكلي adrenal gland وتنظيهم أيسون البوتاسيوم في السائل خارج الخلايا هام جدا لأن كلامن عمل العصب والعضل يعتمند على هنذا التنظيم. ويعمل الالدوسترون أيضا على الاحتفاظ بالصوديوم إذ يعمل على إعادة امتصاص الصوديوم من السول وفقد البوتاسيوم فيه (السول). وهذا التبادل والاحتفاظ بالصوديوم يعملل علبي إعادة امتصاص الماء عن طريق التناضح. فالكلى مسئولة عن تنظيم تبوازن الماء والإليكتروليتات في الجسم وكل كلية تحتوى على مليسون وحدة وظيفية دقيقة تسمى كليون/نفرون nephrons وعند ما يصر الصاء خلالها فإنها تحبت و/أو ترفيض و/أو تحتفيظ و/أو تتخليص من المساء و/أو الإليكتروليتسات والمسواد الأخرى حتى يمكن الاحتفاظ بحجم وتركيب السائل خارج الخلايا وفي كسل يسوم فإنها تجدد rejuvenate حوالي ١٩٠ لترا من الدم. كما أنها تنظم انتاج خلايا الدم الحمراء وإفراز الالدوسترون

وضفط الدم وأيض الكالسيوم. وبدونها تحدث الوفاة في فترة ٨-١٤ يوما. ( أنظر: احتياجات الماء).

#### • زادة الماء water excess

تتجمع المياه الزائسدة أحيانيا في بعض الأنسجة خاصة فيما بين الخلايا interstitial وينتج عن ذلك انتفاخ يسمى وذمة edema وتنتج عن.

١- ارتفاع ضغط السائل في الشعيرات.

٢- ضغط تنباضحي منخفيض في البدم نتيجية
 انخفاض برويتن الدم.

٣- سد الأوعية الليمفاوية.

إيادة نفاذية الشعيرات نتيجة إفراز الهستامين
 في حالة الحساسية وتتطلب الوذمـة edema
 الحد من الصوديوم فـى الفـذاء و/أو مـدرات
 البول diuretics

الوذمة edema تحدث عند ارتضاع المستوى بمقدار - 1٪ عن المستوى العادى. (Guthrie) ومدرات البول (Guthrie) أدوية تعمل على زيادة أفراز الصوديوم والماء في البول وكثير منها تعمل على الكلى ببإقلال الصوديوم الذي يعاد امتصاصه وعلى ذلك فإن الصوديوم المتبقى في البول يحمل معه ماءا أكثر خارج الجسم. ومن هذه المدرات للبسول الزانثينيسة والثيوبرومين الموجودة في الشاى والثيوبرومين الموجودة في الشاى والتهوة والكولا والكاكاو وغيرها. ويمكن للماء والتحصول في المشروبات الكحولية على أن تعمل كمدرات للبول هرضاد البول المدرات المواتدة المدرات البول المدروبات الكحولية على أن تعمل كمدرات للبول (ه.خ. فدرات البول (ه.خ. فدرات البول المدروبات الكحولية على أن تعمل كمدرات البول (ه.خ. فدرات المول (ه. فد

# • سكر/ثمل الماء water intoxication

عندما يكون تناول الماء أكثر سرعة عن تكوين البول فإن السائل خارج الخلايا extracellular يخف تركيزه ويدخل الماء الخلايا مسببا وذمة الخلايا cellular edema وانتفاخ خلايا المنخ مسبب دوخة drowsiness وضعف وتقلمسات.

# • <u>نضوب الصودييم sodium depletion</u>

الصوديوم هو الأيون الموجب الأساسي في السائل خارج الخلايا، والنضوب نادر ولكن في حالة الفداء النبائي بدون ملح او العرق المستمر لمدة طويلة أو الإسهال أو القيء أو نقص الالدوسترون فقد يحدث نضوب الصوديوم، واستمراره يؤدى إلى فقد الشهية وتقلص العضلات ولا مبالاة ذهنية mental apathy في وفقد في ماء الجسم وصداع ويقل إفراز اللبن في الموضعات،

# • زيادة الصوريوم sodium excess

الصوديوم الزائد فى الفذاء تضرزه الكلبى مرتبطا بالبيكربونات أو الفوسفات. ولكن أحيانا يتجمع الصوديوم فى السائل خارج الخلايا مسببا وذهمة edema لأن الاحتفاظ بالصوديوم يصحبه احتفاظ بالماء ويجب الحد من الصوديوم فى الفذاء فى هذه الحالة.

# • نضوب البوتاسيوم potassium depletion

نقص البوتاسيوم ينتج عن نقصه في الغذاء ويغقد البوتاسيوم عند تكمر العضل نتيجة المجاعة أو سوء التغذية أو الإصابة injury لأنه مرتبط بالسيروتين داخل الخلايا. كما أنه ينتج عن أغذية الحمية الشديدة المفاجئة crash diets والإسهال والقيء

gastric suction والمعدى Vivcimbel والمعرضة من مرض السكر diabetic acidosis من مرض السكر والحموضة من مرض المسلمة الحصراء (غيير والحمية إلى البوتاسيوم والمريض يعانى انتظراب وظيفة القلب وضعف المسلات وسعولة الإلسارة وشالل ودوخلة وقلىء وإسال وانتفاخ البطن.

# • زيادة البوتاسيوم potassium excess

الكلى هى المنظم الأساسى لتوازن البوتاسيوم ولذا يزداد البوتاسيوم فى الدم فى الفقل الكلوى. كمما يتج هذا تتجب عدم كفاية الكلية adrenal يتمج هذا والجفاف الشديد أو صدمة shock بعد الإصابة حيث يتسرب البوتاسيوم الموجود فى الخلايا إلى الدم وعلامات الزيادة ضعف العضلات ولامبالاة ذهنية mental apathy وعدم انتظام عمل انقلب

# ه الکام باد. chloride ه

الكلوريد الزائد في الغذاء يفرز في البول مصحوبا بزيـادة فــي الصوديــوم أو البولاســوم وأحيانـــا الأمونيـوم. وعادة فإن فقد الكلوريــد يــوازي فقد الصوديوم. ولكن نقص الكلوريد قد ينتج عن القيء أو إيادة استخدام أدوية مــدرات البــول diuretic والأغتذاء علــي أغذيـة نباتيـة بــدون إضافــة ملـح. وينتج عن نقص الكلوريد ارتفاع جهد الجسم وتسمى هـده الحالة قلاء istlessness ويفيرها تنفس بطــي وضحل ولاتور convulsions ويفيرها تنفس بطــي .

• المازن الحصف - العامدة acid-hase palance يتم هذا بتأثير الماء والالبكتروليتات أيصا وهو هام لأن الطرفين لرقم ج<sub>ار</sub> الدى يمكن أن بنقى الحياة فيه هما ٧٠٠ . ٧٠٨ ويساعد على دلك مطمسات buffers

ا- منظم بيكريونيات bicarbonate buffer: في منظم بيكريونيات وهو خليط من حمض الكريونيك وبيكريونيات الصوديوم والرثنان والكليتيان تعمل على ضبط نيب هذه الكيماويات بسهولة.

- منظم الفوسفات phosphate buffers.
وهذه المنظمات هامة للاحتفاظ بتركيز أبون
الإيدروجين العادى في السائل داخل الخلايا
لأن تركيزها داخل الخلايا عدة مرات مشل
تركيز منظم البيكربوبات.

منظمات هموجلوبين وبروتينين
 hemoglobin&protein buffers
 الهيموجلوبين وبلازما البروتين تعمل كمنظمات وكذلك تعمل البروتينات في الخلايا كمنظمات.
 الرية إung: يتحد ك أ. مع الماء والإليكتروليتات في السائل خارج الخلايا ليتكبون حمض كربونيك.

ك أر + يدرأ → يدرك أر

ويعمل التنفى على إزالة كأ، بعمدل يساوى معدل معدل تكون كأ، في الخلايا فبادا انخفض معدل التنفى عن العادى يتجمع كأ، أيض سوائل الجمع ويزداد تركيز الحمض وتركيز أيون الإيدروجين، أما إذا زاد معدل التنفى عن العادى بحدث العكس أى يخسرج كأ، بعمدل أكبر عن معدل تكونه ويتخفض تركيزد وتركيز الحمض. ووقوف التنفس كلية لمدة دقيقة واحدة يخفض من رقم ج، للسائل خارج

الخلانا من الرقم الفادى وهو 2.4 الى ۱ لا فى حين ان التنمن الزائد بعمل على ارتفاعه الى الرقاعة الى التناعة والحدة. وبالتكس فإن عقدال تركير أيبون الايدروحيين فنى البدم يضبط تركير أيبون الايدروحيين فنى البدم يضبط النائل خارج الخلايا يتخفض معدل التنفين يرتفع. إذا التخفض رقم جر فإن معدل التنفين يرتفع. أن الحماض aikalosis تزيد من معدل التغمي يرتفع. وعمق التنفين بينما تعمل القيلاء على خفضهما.

و- الكلي kidneys (renal) بجانب حمض الكربونبك فإن الأيض ينتج عنه في الغلايا احماض أخرى مسها حصض الفوسفوريك والكبريتيك والبوديك والأحماض الكيتونية وهي تسبب حموضه عندما تدخل السائل خارج الغلايا وعادة فإن الكلي تتخلص من بعدد الأحماض بمجرد تكوينها بحيث لا يحدث تجمع أيونات الإيدروجين، وتنظم الكلي

افراز أيونــات الإيدروحـين فـى البــول عندمــا
 تكون السوائل خارج الخلايا زائدة الحموضة.

إفراز مواد قاعدية خاصة بيكربونيات الصوديوم
 في البول إذا ما كانت السوائل خارج الخلايا
 زائدة القاعدة.

ويمكن للكلى أيضا أن تحتفظ بالقاعدة بـالتخلص مـن أيونــات الإيدروجـين الزائـدة بإننــاج وإفــراز الأمونيا (ن يدر).

> ن يادم ع يادء في يادم (من إزالة الأميدوفي الأحماض الأمينية)

# • حماض أو قلاء الأبض metabolic acidosis or alkalosis

يمكن أن تحدث الحماض أو القلاء نتيجية تراكيم منتجات الأيض أو زيادة فقد الحمض أو القاعدة من الجيم وتسمى في هذه الحالة حماض أيض أو قيلاء أيض, و<u>قد ينتج حماض الأيض من</u>:

- 1 عدم انتظام موض السكر حيث تنتج أحماض كيتونية.
- ٢- قيء لمدن طويلة والذي سبب فقدا في القلوي من الأمعاء.
- ٣- إسهال شديد حيث يفقد كمية كبيرة من
   البيكربونات.
- 4- أمراض كلوية تمنع إفراز حتى كميات عادية من الأحماض.
- ه- المجاعة والتسمم الدرقي thyrotoxicosis مما ينتج عنه أحماض كيتونية.

# أما قلاء الأيض فينتج عن:

- ا- عن قيء من المعدة فقط حيث يفقد أيونات
   إيدروجين وكلور.
  - ٧- تضوب البوناسيوم.
- "- زيادة في تناول المسحوقات القلوية من البيكربونات.

ويلعب الغداء دورا في توازن الحمض-القاعدة في الجسم فبعضها يكـون أما أحماضا أو قواعد في الجسم فبعضها يكـون أما أحماضا أو قواعد في الغداء أما أن يعطي محلوله تفاعلا حمضيا أو قاعديا أو متعادلاً تبعلي محلوله تفاعلاً حمضيا أو قاعديا هي عنـاصر مكونـه للحمـض بينمـا البوتاسـيوم والصوديوم والكاليوم والمفنيسـيوم تكـون قواعد وتزداد العناصر المكونه لحمض عن العناصر المكونه لحمض عن العناصر المكونه لحمض عن العناصر المكونه لحمض عن العناصر المكونه

نظرا لأن هذه تحتسوي عليي نسبب كافيته مين الكالسيوم الذي يعطى تفاعلا قلوبا. وكذلك تعطي الحبوب تضاعلا حمضينا بسبب فوسنفور الفيتنات وكذلك معظم الفواكه لهبا تضاعل حمضي مباعدا البرقوق والقراصيا وقمنام المثناقع cranberry الغي تعطى تفاعلا حمضيا لاحتوائها على أحماض عضههة لا تتأيض في الجسم بل تخرج إلى البول دون تغيير. أما الفواكه والخضر فيعطى رمادها تأثيرا قاعديا نظرا لانخفاض نسبة البروتين فيها. ولكس العدس والذرة تكون أحماضاء والطماطم والموالح والراوند تعطي تفاعلات قاعدية لاحتوائلها عللي أحمناض عضويلة (سبتريك ، اسكوربيك وأكساليك وغيرها) حيث تؤيض في الجسم كليا إلى لا أ، وماء وطاقة. بينما جوز الهند واللوز وأبو فروة chestnut تعطي رمارا قاعديا ويعطى الفول السوداني وعين الجميل تضاعلا حمضيا.

- ماء مرتبط bound water
  - ( أنظر: نشاط الماء ).
- ه <u>ماء شرب/مسالع للشرب/شرب</u> <u>drinking/potable water</u> ( أنظر: الماء في الحيم الحي)
  - طء الصودا soda water

هوماء أضيف إليه ثانى أكسيد كربون بحيث ينتبع فقاقيعا. وبحيث لا يقل مقدار لد أ، عين ما يمنعي تحت ضغط جوى واحد على درجة حرارة ١٥،٥،٥ م وألا يحتوى كحبولا أو لا يزييد الكحبول عين ٥٠٠٨ ويكون أصله من المواد المنكهة المستخدمة.

#### • ماء ميناني mineral water

 ۱- الماء المعدني هو ماء يحتوى على معادن أو غازات من مصادر طبيعية أو صناعية.

(McGraw-Hill, Enc.)

۲- هى مباه من مصادر طبيعية -ينابيع springs بها راتحية أو طعيم قبوى وهى تحتيوى على كميات صغيرة من كلوريد الصوديـوم وكربونات الصوديـوم وأمــلاح الكالســوم ويكربونـات الصوديــوم وأمــلاح كبريتيد الإيدروجين. وكثيرا منها تحتيوى على ثانى أكبيد الكربون طبيعيا ومن بين ما يعبا منها في زجاجـات (بعبزج) بيريـه وفيشــى وايشـان وغيرها (صحة).

# • <u>ماء مزال المعادن أو الأيونات</u> demineralized or deionized water

بأمرار الماء على راتنجات مبادلة الأيونات ion بأمراد الأيونات ion بأمراد المعادن exchange resins نزال كل أملاح المعادن (الأيونات الموجسة (ations) وينتج الماء المزال المعادن وهوماء نقى. وكثيرا ما يستخدم هذا الماء في الأبحاث الطمية لتجنب تداخل بعض المواد في التحليل الحساس لكميات صغيرة جدا.

# • ماء علمي/سس soft water

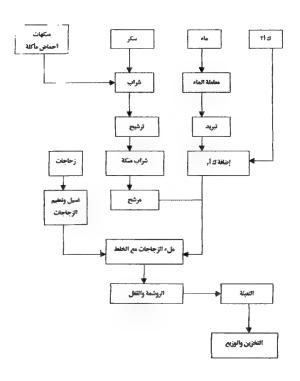
عندما يمرر الماء العسر (أنظر) على مبادلات أيونية بعيث يزال الكالسيوم والمغنسيوم فإنه يصبح يسرا. أى أن الماء قد تم تيسيره softened. وكبريتات الصوديوم وكربوناته دائبة ولا تمنع عمل الصابون مثل أملاح الكالسيوم والمغنيسيوم التي تزييد من كمية الصابون اللازمة للتنظيف. ويعض المياه عدبة أو يسر بطبيعتها. (أنظر: تيسير الماء).

#### ه ماء عسر hard water

يعتوى الماء السرعلى بيكربونات وكبريتات أساسا للكالسوم والمنبسيوم. وصعوبة المياه الناتجة عن بيكربونات الكالسيوم والمنبسيوم تعرف بأنها مؤقنة الميكربونات الكالسيوم الفليسان إلى تكسير والمنبسيوم. ولكن الفليسان لا يحدث تغييرا في محلول الكبريتات ولذا فإن الصعوبة الناتجة عن الكبريتات تعرف باسم صعوبة دائمة permanent أو مصاورة غير الكربونات عامرة.

#### م المياه الغازية <del>carbonated beverages) •</del> (McGraw-Hill, Enc.)

المياة الغازية مثل ماء الصودا. مشروبات غير كحولية non-alcoholic beverages وهي تمثيل أحيد تسمى المشروبات الخفيفة soft drinks فهي معاملة بثاني أكسيد الكربون carbonated بينمنا القسم الآخر، المشروبات غير الغازية still beverages لا يعامل بثنائي أكسيد الكربيون وقند يستمى -non carbonated beverages. وتحضر المياه الغازية بإذابة ثاني أكسيد الكربون في الماء (ماء شرب) أو في المخلوط الذي سيكون منه المشروب الغازي وهذا هو الفرق الأساسي بين القسمين. فهي عادة تحتموی علیی محلمی sweetener (منادة محلبـة) ومادة حمضية acidulant وعطان (مادة حافظة preservative) إن احتساج الأمسر ومسواد منكهسه flavoring. والمحليات المغذياة (سكريات) المستخدمه عادة سكروز أو سكر محول ٥٠، ١٤٢، ١٤٢ سكروز والباقي فراكتوز وجلوكوز بنسب متساوية أو يستخدم شراب ذرة عالى الفراكتوز high-fructose com syrup (HFCS) حيث



شكسل (بلا-٥): تصبيسع المشسروبسات الغازيسسة

إن شراب الذرة العادي لم يعط نتائج حسنة مع هذه المشروبات. والمحليبات السيائلة تسبهل وتختص الوقت عن استخدام سكريات تحتاج إلى إذابتها أولا قبل استعمالها. أما المبادة الحمضية فهي عادة حميض سيتريك أو مباليك أو فوسيفوريك ومسع منتجات الموالح عادة يستخدم حمض الستريك أو المناليك ومنع الكنولا عنادة يستخدم حميض الفوسفوريك. والعطيان المستخدم عيادة بسنزوات الصودينوم أو سوربات البوتاسيوم وذلك تبعيا لرقيم جي المشروبات وقيد لا يضاف أي عطيان. وهيده المشروبات عادة تحتفيظ بنفسها نظرا لبيئتها غير الهوائية وانخفاض رقم جرر والمنكهات تضاف بنسب صغيرة. وقد يضاف مكونات أخرى مثل عصير فاكهة أو منواد مضادة للأكسدة أو منواد مرغيبة (تكنون رغساوي) foaming agents وغسير ذلسك. والمشروبات التي توجه للأشخاص الدين يتناولون أغذية منخفضة السعرات وتسمى مشروبات حمينة diet beverages تحلى بالسكارين saccharine بنسبة ٢.٤ ـ ٢٠ لا ١٠ أوقيسة/أوقيسة سسائلة .oz./fl.oz أو ٢٤,٠٠٤٤مجـم/سـم' أو يستخدم المكارين مع الاسبارنام أو الاسبارنام aspartame وحسده نقسط وكلاهمسا لا يعطسي سسعرات -non nutritive (غير مغذيين). ويستخدم ماء الشرب عادة ولكنه قد يعامل لإزالة أو انقاص أي شوائب بإمراره خلال مرشح رملي sand fitter لإزالية أي مبواد دقيقة وكربيون منشط يزيل الكلبور واللبون والطعوم والروائح التي قد تكون موجودة. وقد تعامل الميناه قسل استخدامها بسالكلور (مؤكسد) والجبير lime وكريتات الحديدوز ويعمل الحير على خفص قلوية الماء بإزالة بيكربونات الكالسيوم والمغنيسيوم إذا

كان ذلك ضروريا ويحول كبريتات الحديدوز إلى

أيدروكسيد حديديك ملبسة floc وهندا يحتبس الجسيمات الدقيقة ومنها الطحلب algae والدوائق plankton ثم تمرر الميناه خنائل مرشنج رملسي وكربون التنقية. (أنظر: معاملة الماء)

وتعباً هذه المياه في زجاجات تعاد أو لا تعاد أو في أوعية مسن صليب أو ألومنيسوم أو لدائسن معساد استخدامها وقد تكون اللدائس من الشوع البذى يتكسر حيوييا biodegradable والشكل (بلا-ه) يعطى خطوات تحضير مشروب غازى.

#### ە *القىمة الغدائ*ية

ربما كان أحد قيم المشروبات الغازية أنها لشجع على شرب الماء. وكل ٢٦٠مل (١٢ أولية) تعطى ١٤٧ سعرا فزيادة شربها قسد تسؤدى إلى تسوس الأسلان وزيادة الوزن. وشرب الماء يطفىء الظما واللبن دوقيصة غذائية أعبلا وكذلبك العصائر المختلفة.

#### (Stobart) الأسماء

eau de بالإنجليزية soda water بالارتحية. Selterswasser/Soda بالاثمانية seltz/soda aequa gassosa/aqua di بالإيطالية i wasser agua de soda/agua de بالأسبانية seltz ، دائظز: محليات). seltz

الماء في تحضير الفلياء
 يلعب الماء دورا أساسيا في تحضير كثير من الأغذية
 فمثلا:

ا ـ في تعضير الشورية: وخاصة شوربة العظام وفي
 طبيخ اللحــوم الأقــل طبراوة وكذلــك إعــداد
 الخضر والفواكــه الطازحــة والجافــة والحبـوب
 والنشهيات. يعتاج الأمر إلى الماء لتغلى فيــه

هذه المواد وليو ببطء ولكن كلما زادت كمية الماء فكلما طالت مدة التسخين وكلما زاد فقد المغذيات ولذا يفضل استخدام ماء التسخين. أما في حالة اللحوم المعالجة Cured فإن هذه المعاملة تؤدى إلى إقلال نسبة الملح فيها وهذا مرغوب فيه.

٢- المواد الغدائسة الجافية: مثل الفول والبسلة والعدس والثورية والخميرة وغيرها يعاد تكوينها rehyadrate لحالتها الأصلية إمـا بـالنقع في الماء و/أو الطبخ فيه. وامتصاص النشا للماء يؤدى إلى انتفاخه وبدا يثحن thicker الموجـود فيه كالهـاموم gravy والصلصـات والشه. به.

عند إضافة الماء إلى مسحوق الجيئز: يخرج غاز
 ثانى أكسيد الكربون.

3- وجود الماء في الأغلامة قدد يؤدي إلى نعو الفطر أو الكتين! مما يسبب فسادها خاصة إذا احتفظ بها على درجة حرارة مناسبة لنمو هذه الكائنات ولذا يلجأ إلى إزالة جزء من هذا الماء بالتجفيف وخلافة أو تخزين هذه الأغذية على درجات حرارة تثبط نمو هداه الكائنات.
( أنظر: نشاط الماء ).

- ستخدم المباء كجامل أو مديب المتكهات والسكر والملح: وهذا ما يحدث في تحضير القهوة والشاى وغيرها. والمحلول المبائي للملح (مأج) يستخدم لحفظ اللحوم والخضر. ولكن يجب تجنب نقع المواد الغذائية لفترة طويلة حيث يـودى ذلـك إلى فقد يعـض عناصرها الغذائية التي تدوب فيه.

 ٣- <u>ستخدم الماء في تحضر محاليل</u>: في صناعة المياه الفازية وفي إذابة ثاني أكسيد الكربون.

#### fluorinated water , slic slo .

قد يعمد إلى إضافه م. --, اجزء في المليون من الفلورين كالملح الصوديومي عادة لماء الشرب حيث أنه يعتقد أن فلوره المياه تقلل من تسوس الأسنان dental carves بنسبة - ه// أو أكثر.

( أنظر: فلورة المياه ).

#### • ماء مقطر distilled water

ولتحضير الماء المقطر ببخر الماء ثم يكثف البخار على سطح بارد ويجمع فى أوعية نظيفة وعادة لا يحتوى إلا ما قد يصل إليه من هسده الأوعية ويستخدم فى الأبحاث وأحيانا قد يضاف مقادير معينة من المعادن ويساع كماء معبزج buttled للاستخدام فى الثرب.

#### ه ماء مكلم. chlorinated water

يضاف الكلور للماء لقتل البكتيريـا والتخلـص من الكلـور المواد العضوية غير المرغوبة ويترك بعـض الكلـور حتى يمنع إعادة التلـوث إثناء توزيع المياه. وفي حالات الطوارئ يمكن اسـتخدام سـائل التبييمش لمعاملة المياه ٢-٤ نقاط في اللتر مع الخلـط وتركها لمدة ٣٠ دقيقة. فإذا لم تكـن المياه ذات رائحة كلور فيعاد إضافة سائل التبييض إليها وتخلط وتترك لمدة ١٥ دقيقة أخرى.

# • ماء ملكي aqua regia

الماء الملكى خليط من جزء واحيد من حميض التستويك المركسز وللاثبة أجسزاء مسن حمسض الكلورودريك المركز وأعطى هيذا الاسم لأنبه يسطيع أن يليب البلاتين والذهب.

# • ماء الـ بح/العين/معس spring/wee water

(أنظر: مياه معدنية ).

#### • الماء المهنار waste water

(Ensminger&McGraw-Hill, Enc.)

وهو إما من المنازل في المجاري sewage وبه إفرازات الإنسان وماء الفييل وزبوت وشحوم ومواد حيوانية ونباتية. وإما أن يكـون مــن الصناعــات المختلفة وهــده يجب أن تقــوم بمعاملــة الميــاه المهدرة لأنـها إن لم تعــامل تزيــد الحمــل علــي المجارى المنزلية.

( أنظر: تلويث المياه ومعاملة المياه وتنقية المياه )

# (Ensminger) aerated water of each

قد تعمد بعض البلديات في معاملة المباه إلى رشها spraying في الهواء الإزالة الطعوم والروائح غير المرغوبة. وماء النبع قد يعامل كذلك إذا احتوى على كأ، أو كبريتيد الإيدروجين أو العديد.

> + *ماء بسر* ( أنظر: ماء عذب ).

to hydrate 4—مه hydration . إماهة/تميؤ (McGraw-Hill, Enc.)

الإماهة هي إدماج incorporation لجـزيء ماء في مركب complex مع جزيئات أو وحدات من نوع specie آخر. والمركب قد يرتبط معا بواسطة قـوى ضيف أو قـد يوجـد علـي صـورة مركـب compound معين وأملاح كثيرة تكون إيدراتات

البدرات التحاس تكون إيدراتات التحاس تكون إيدراتات أحديـ monohydrate (نـــح كــب أ.بـــد.أ) [1] تعرفت عند درجة حرارة ٢٥٥م لبخار الماء تحت ضغط يبلــغ ٨. مــم زلبــق وتتكــون إيدراتــات الماء من هذه المركبـات عندما تسخن أو عندما ينخفض ضغط بخار الماء تحت قيمة معينة والمواد الصلية التي تكون إيدراتات hydrates عند ضغوط مخارة علام المركبـات عندما تسخن معينة والمواد الماه العدد مغوط مخارة الماء تحت قيمة معينة والمواد الماهة التي تكون إيدراتات dydrates عند مغوط مخارة معينة والمواد منخفضة تستمل كعوامل تجفيف dydrates.

# • مالى hydrous/hydric ( أنظر: نشاط الماء ).

• يخار الماء water vapor (أنظر: ماء ، بخر)

#### ەلىرىد مائى hydro-cooling

تبريد الخضروات والفواكه لتجنب الفقد والاحتفاظ بالطازجية بعد حصادها مباشرة أو بفترة قصيرة. والطريقة المتبعة سابقا كانت إضافه للج إليها وتكن الآن يتبع أن ترش هذه المنتجات بماء باردباستمرار ويعاد استخدام الماء. ولخصن درجة حرارة تجمد الماء فقد يضاف إليه ملح فإذا أضيف أيضا مضاد للغطر أو البكتيريا فقد تسمى العملية تبريد تعقيمي Steri-cooling لتبريد الماء نقال بمجرد جمعها وقبل تحميلها في عربات السكك الحديدية أو اللوريات. ويعتبر التبريد المائي طريقة من طرق التبريد المبدئي والطريقة الأخرى هي من طرق التبريد المبدئي والطريقة الأخرى هي تبريد بالفراغ (المبدئي والطريقة الأخرى هي

# ه *چ<u>ودة المياه</u>*

(أنظر: ماء الشرب ، الماء في الجسم الحي).

• محن للماء nyaropnine محن للماء

له ميل للماء ويمتص الماء بسهولة readily.

<u> العلى العالج الزال العلوح</u> <u>desalination / saline water</u> (McGraw-Hill, Enc.) <u>reclamation</u>

يقصد بدلسك إزالسة الأمسلاح (المصادن) لقصد بدلسك إزالسة الأمسلاح (المصادن) waste water والماء النخارج من المصانع waste water إنشاج ماء عدب انقى resh إنساب الاستهلاك الأدمى أو الحواني. ومتطلبات الجودة في الماء الناتج تتوقف على الغرض من استخدامه. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق:

۱ <u>عملیات حراریه</u> thermal <u>processes:</u> وذلیك باستخدام القطیر distillation أو التحمد freezing.

استخدام الأغشية membranes: تستخدم أغشية عضوية مصممة تصميما مناسبا، فقى التناضح العكسى reverse osmosis يدفيع التناضح العكس fresh خلال النشاء. وفي النش الكهربي electrodialysis تستخدم عدة أغشية وبؤدى التبار المستمر direct يقدو مائح poine ويقود ثنون ماء نقى poine وماء مائح bine ويقود دمتو selective بتضيابة للشحنة elective بتضيابة للشحنة charge selective

٣- طرق كيماوية chemical processes:
ion exchange ففي عملية تبادل الأيونات في المحلول أو
تضاف مواد لتبادل الأيونات في المحلول أو

نرسيب الاملاح. وقدى عملية الاستخلاص بالمديب فإن الكيماويات التي لها ميل أكثر للمساء يمكنها إزالية الهسدر wastes مسن المحاليل. ولكن هذه الطريقة لم تنجيح في التطبيق.

#### • واء معاد الاستخدام reuse water

( أنظر: معاملة المياه ، تنقية المياه ).

مرشح مباه water filter
 ( أنظر: معاملة المياه ).

# • الزحاح المالي Ensminger) <u>water glass</u>

هو اسم عامى لمادة سليكات الصوديوم solium حيث يتخدم محلول منها لحفظ البيض silicate بنفل ثغور القشرة shell وتستخدم أيضا لإكساب الأقمشة خاصية مقاومة الحرائق ومقاومة الميناه water proofing وكمنظف adhesives.

مصادر المناه water sources
 ( أنظر: ماء الشرب ).

• صعوبة الماء/عس الماء water-hardness

( أنظر: معاملة المياه water treatment ).

• مناملة المياه water treatment

(McGraw-Hill, Enc.)

معاملة المياه تتضمن استخدام طرق كيماويـة وفيزيقيـة لجعـل المـاء مناسبا للاسـتهلاك الآدمـى ولأعراض أخرى. ويشمل ذلك:

ا – النفي sedimentation النفي الماء ليكون ساكنا أو يتحرك بهدوء بسرعات بسيطة فيان النفيين والطمى sill&clay والوحل وغيرها من المواد الدقيقة ينفل settle للقاع وهذا يحدث في الخزانات reservoirs ويمكن أن يحدث في تنكات أو أحسواض sasins ويمكن أن يحدث احتاج ذلك إلى وقت يستراوح ما بين ساعة وعدة أيام. وقد ينساب الماء أفقيا خسلال الحوض وترسب فيه المياه إلى أسفل أو تنساب المياه رأسية إلى أعلا بسرعة بسيطة بحيث تترسب الجسيمات خلال الماء الذي يرتفع إلى أعلا. ولكن هذه المعاملة لا تزيسل المسواد للحقية جدا أو الغروية في وقت معقول وهي النخة م الماء الذي يرتفع إلى الدقيقة جدا أو الغروية في وقت معقول وهي نسخدم أساسا كمعاملة مدنية.

٢- <u>التخثي coagulation</u>: تتجمع الجسيمات الدقيقة والمواد الغروية بالتخثير coagulation فى كثيل تسمى مليندات floc فترسب فسى الحنوض أو علني سنطح المرشيحات. والميناه ذات المحتوى المرتفع من المواد العضوية أو الحديد تتخبّر coagulate بالتقليب الخفيف. ولكن ما يقصد هنا هو التخشير الكيمناوي chemical coagulation أي إضافية أميلاح الحديد أو الألومنيوم للماء لتكوين ملب floc أيدروكسيدي وهو ريشي ومناص absorbent جدا وعليه تلتصق attach الغرويسات المسببة للهن والبكتيريا والجسيمات الدقيقة وتزال من الماء. وقد يحتاج الأمر إلى إضافة جبير lime أو رماد الصودا soda ash أو صودا كاويت للمساعدة على جعل الوسط قلويا لتكويسن الملب oc العبيري الحسيري الحسيري limestone أو العنميسي أو المنتوسسايت

bentonite أو السيليكا وغيرها للمساعدة في التخثير coagulation وتلفيل الملبد floc.

٣- <u>التوشيح filtration</u>: ترشيح الميواد الصليبة العالقة suspended solids والمواد الغروبة والبكتيريا والكاننات الأخرى بإمرار الماء خيلال رميل أو فحيم مطحيون pulverized أو ميواد ليفية يحملها سطح ذو ثقوب. وهـده الخطـوة لا تزييل المبواد الذائبة مثيل الأميلاح وأيونيات المعادن والمرشحات الرملية إما أن تكون بطيئه أو سريعة وهي تغسل عكسيا بمعدلات تبلغ ٥-١٠ مراث معدل الترشيح حيث تمر مياه الغسيل إلى أعلاثم إلى خيارج المرشحات. وفي حالة معاملة المياه بكميات صغيرة أومنع أحبواض الاستحمام swimming-pools فيستعمل مرشح من التربة الدياتوميية diatomaceous earth وعندما ينخفض الضغيط كثيرا فإن هذه المرشحات تغسل أيضا غسيلا عكسيا ثم يضاف تربة دياتومية أخرى لتكويس طبقية ترشيح جديدة.

ا- التطهير disinfection: توجد عبدة طرق المعاملة العياه لقتل الكائنات العية خاصة المعرض pathogenic منها واستخدام الكلور أو مركباته هو أكثرها انتشارا وبدرجة أقبل الأشعة فوق البنفجية والأوزون وأيونات الفضة. وفي المنازل يمكن غلبي المناء فهي حالة الموروة، وكلورة المياه الماء فهي كل مكان في معاملة موارد المياه العامة في كل مكان في معاملة موارد المياه العامة المعاملة الوحيدة للمياه غير المشوية/الملوثة المعاملة الوحيدة للمياه غير المشوية/الملوثة التصادا والأسهل في الاستحدام وفي المصانع المتادا والأسهل في الاستحدام وفي المصانع

الصغيرة قد يستخدم هيبوكلوريث الكالسيوم أو الصوريبوم hypochlorite وتختلف الجرعبة على أي حيال تبعيا لجبودة الميناه ودرجية الاشابه/التلوث فالمياه غير الملوثة قد لا تحتاج إلى أكثر من واحد جزء في المليون لتطهيرها بينما المياه المشوبة قبد تحتاج إلى عدة مرات هذا المقدار. والكلبور البذي تتأخذه المبواد العضوية والمعادن يعرف باسم متطلبات الكلور chlorine demand ولكن للكلورة المضبوطة proper فيإن الجرعية يجيب أن تزييد عيين المتطلبات ليبقي كلور حر free chlorine في المناء بنسبية ١,١-٨,٠مجـــم/ليتر. ولا تكفــي الكلورة وحدها في معاملية المياء المشبوب أو العكر فإن زيادة مفاجئة في متطلبات الكلسور قد يؤدي إلى امتصاص كل الجرعة منه ولا يتبقى كلور بعد ذلك للتطبهير، ولا يمكن فترض أن الكلور سينفذ خلال جسيمات المادة العضوية وتجرى الكلورة قبل الترشيح أو بعده وأحياننا في كلتا الحالتين معا. وقد تؤدي الكلورة إلى ظهور طعوم أو روائح غبير مرغوبية فيي المياء نتيجة لزيادة الجرعة مثلا. ولكن السبب الأكثر لظهور هذه الطعوم والروائح غير المرغوبة هو اتحاد الكلور مع المواد العضوية مثل الطحالب. وقد يزال الكلور الزائد كثيرا بالمعاملة بشاني أكسيد الكبريت أو يعامل بالأمونيا لخفض تركيز الكلور الحر.

اكريسون المنشط المحسب granular
 يستخدم المسحوق
 الدقيق للكريسون المنشط لخضض الطفسوم
 والروائح غير المرغوبة والمواد العضوية الضارة
 والمعادن الثقيلة في معاملة المياه العامة ويضاف

الكربسون - نظـرا لكفاءتـه العاليـة - علـي المرشـحات أو يستخدم كوسـعد ترشيـــع. وتقــــترح هيئـسـة حمايــــة المستحدة المستحدة المتحددة استخدام هذا الكربون في الولايات المتحددة استخدام هذا الكربون في إزالة المواد العضوية المسرطنة من المياه العامة وهذه تعرف بأنها trihalo methanes ميثانات كلائية الهالوحينات.

١- <u>تسبير المياه water-softening:</u> ترجيع صعوبية الميناه hardness إلى وجبود أميلاح كالسيوم ومغنيسيوم ممنا يجعنل الغسيل صعبنا ويسبب فقدا في الصابون ويكون رواسب على مواعين الطبخ والقسالات وبالطبع فهي ضارة بالأخص للغلايات. ويتم تيسير الميناه العامية عادة عندما تكون صعوبة المياه الطبيعية زيادة عن ١٥٠ جزء في المليون وذليك عن طريقين: (أ) تعاملُ المياه بالجير ورماد الصودا لترسيب الكالسيوم والمغنيسيوم على هيئسة كربونسات وأبدروكسبدات ثسم ترشسح الميساه. (ب) أو تعرر المياه خيلال مبادل للأبونيات المهجمة cation exchanger ذي ثقور فتحل أيونيات الصودينوم محبل أيونسات الكالسيوم والمغنيسيوم وهذا التبادل قد يحدث بواسطة رمل طبيعي يعرف باسم الزيوليـت zeolite أو قد يكبون الوسط رائنج عضوي صناعي ولكن يجب شحنه من آن لآخر بالفسل العكسي back washing بمحلول ملحي/مأج وقد تستخدم مبنادلات أيوننات سنالية anion-exchanger بجانب مبادلات الأيونات الموجبة.

التهوية aeration: بتقسيم المياه إلى قطرات
 تعرض المياه للهواء أو يمرر الهنواء خلال المناء

او يستعمل الإنسان معا. وفي الطريقة الأولى يستخدم النفت أets أو السافورات fountains أو الجسادل أو مساقط المياه water falls و الجسادل التفك الثانية بمرر الماء المضعوط من أسفل النفك من خلال أنابيب مخرمة (مثقبة) أو من سسطوح ذات ثقسور. وعسد استخدام من مروحة. وهذه العملية تؤدى إلى إزالة كأ. و كبرينيد الإيدروجين والغازات الماء بثيار هوائي وبعض الأبخرة مع إضافة أكسيجين للماء. وقد تستخدم التهوية لإزالة الحديد بالأكسدة قبل الترسيب وأله الترشيع.

• فلورة المياه fluoridation

(Ensminger&Guthrie)

يضاف الفلور لماء الشرب في نسبة تتراوح ما بين 
م، - ، ، ، ، ، جرزء في المليون كفلوريد صوديسوم 
للحماية ضد تسوس الأسنان. والفلبور لا يسبب تبقعا 
لاسنان dental fluorsis إلا عند تركيزات تبلغ من 
المليون ولا يحدث تصلب عظهم 
منا المليون ولا يوثر عكسبا على النسو إلا في 
تركيزات أعلا من ، ٥ جزء في المليون. أما إذا 
كانت نسبة الظهر في الماء عالية طبيعيا فيمكن إزالة 
defluoridation 
، الفلور defluoridation .

 كاره للماء و لا يمبل إلى امتصاصها بل يطردها لا يمبل للماء و لا يمبل إلى امتصاصها بل يطردها repel.

كلورة العماء chlorination
 ( أنظر: معاملة العماه).

(Hammond) <u>anhydrous</u> (Hammond) كا يحتوى على ماء تبلر ، غير ممية not hydrated. مثل أمونيا غير عائية anhydrous armmonia عسل كفير عائية والكواتيز ومثل كثير عن البلورات كالماس والكبريت والكواتيز وكلوريد الصوديوم وغيرها.

# <u>water pollution • تلوث الماء</u> • (McGraw-Hill, Enc.)

يقصد بذلك أى تغير في المياه الطبيعية مما قد يؤثر على استخدامها ، سواءا عن طريق إطافة مواد عنوية أو غير عضوية أو حتى تغير في درجة حرارة الماء. وأى مجرى مياه Watercourse طبيعية عثوت غازات مذابة في حالة توازن مع الجو وبهمة الأسماك وصور الحياة المائيسة كالتحري على الأحميجين للتنفس وكمية الأكسيجين التي تحتويها المياه المواد التي تتكسر degradable في التياه المهدرة تستخدم الأكسيجين وتستنفذه بتأثير عمل البكتيريا والكائنات الأخرى وإذا كان معدل عملها سريعا بعيث يؤثر على مستوى الأكسيجين فإن عمل البكتيريا والكائنات الأخرى وإذا كان معدل الكائنات الحية في هذا الماء تشأثر فإذا استخدم أو استخدم أو استخدم أو المياة المهوائية المحالة يسمى الماء عنى اخميج استغذا الوائية عنى اخميج المناة عض اخميج الخميج المناة عض اخميج المناة عض احميج المناقدة والحالة يسمى الماء عض احميج المناقدة والحالة يسمى الماء عض احميج المناقدة الكائنات الحياة عين احميج المناقدة عنى احميج المناقدة المن

ويائي تلبوث المياه من النشياط الإنسياني anthropogenic pollution

septic وقد يكون ذا مظهر ورائحة غير مرغوبين.

ا – المياه المهدرة المنزلية domestic waste المياه المهدرة المنزلية :waters

منتجات الخميرة	طن نائج	10	1170,-		A*YI	*****	177,0	1
معسنى نظا/مشكو	طن المج	7	37,76	4,17	4	4,73	1,7	•
عان الريع	طن نائج	17,6	4-1-4	,	₹.	ı	,	•
معنان سالم فعب	طن ئالچ	L'Y1	17.7	1	2	•	•	•
مقتدن حيوب	طن ثالج	ż	1,1.	•		,	•	ı
معنع تخريز زيت نبائي	طن لاتج	0,40	, II,	7	7,11	¥	5	,
عمنع تفاوب سملك	طن ئالچ	7	¥,4	- 11	4,7	1	٠,٠	3,16
عنن تعليب خينر والأنها	طن فالج	11,1	17,0		Ç	ı	,	•
معنى ألبان	ين پل	7.	9,7	,	r,r.	F,F.	,	,
مسئع دواجن	÷	3.	11,4	3,44	17,7	ī	2,1	ı
مسئع تعبئة لعرم Becking hues	ن	4	ř.	,	-	•	7.7	<u>,</u>
يطاف في حالة عدم أستعادة الكرش paunch	t	,	4,3	,		•	1	
يخاف في حالة عدم استفادة الدم	•	,	=		,		,	1
المجازر	Ç	•4	£	•	0,7	•	\$	i,e,
	Ē	1 / Jan 1	ه آیم مطوب اکسیمن حوی کمیم لومده	مطلوب السيجون كيماوى كيم، اوحدة	مواز صلبة ملكة كجم/وحدة	مواد ملبة دالبة كله كجم/ومشة	13 Je 23 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	تووجون کچم اوحامة

الجدول (بلا-٣) : بعض تلوث المياه من بعض الصناعات الفدائية food industrial effluents

تابع جدول (بلا-؟) : بعض تلوث المياه من بعض الصناعات القدائية food industrial effluents

منظلات سائلة bilquid منظلات	طن تائج	1	0,7	¥,4	*,1	1	1	8
تكريز الجفسرين	طنن لالج	÷	7.	ŗ	•	•	4	,
منظفات detergents	طن نائج	\$	***	1,1	÷	ı		•
صابون من أحماض معلية	طن نالج	2	17,0	74.	4	ı	7	•
صابون عن طريق انظى في الجلة	طن نالج	6,0	-0	•	•		-;.	•
مشروبات غير كحولية 308	طن للدج	4,1	7,0	ı	-	٠	•	,
七四三	at 1/ game	ž.	ė	,	ı	•	ı	,
إجمالي إناج الييرة	علو"/ وحدة	ī,	4,1	ı	18,7	,	,	٠
تغمر الييرة	1 m	-	4,0	,	16,4		1	•
إنتاج المولث	¥.	£	1,1.	,	4		,	,
للمفرد كمعول	شن ناكح	4	77.	ı	Yev	740		,
المنامة	الوحدة	حجم القطد متر کوحشة	د ایام مطوب اکسچن جموی کجم/وجده	مطوب اکسیمن کیماوی کیمر/وحدة	مواد مثلة مثلقة كجم/وحدة	مواد ملبة ذالية كله كيمم/يومنة	الم الم الم	الواجعان العيم / لوحدة

والمواد المهدرة المضافة مثل فضلات الجسم وفضلات المطبخ ومبواد التنظيف وصابون الفسيل والمنظفات detergents والحمال الصلب فيها منخفض ويبلغ وحدة وزن واحدة الكل ١٠٠٠ (آلف) وحداث وزن للمياه المهدرة المنزلية ولكنها تؤثر على المياه التي تصرف فيها المنزلية ولكنها تؤثر على المياه التي تصرف فيها receiving waters وقد يتسبب عنها انتشار الأمراض خاصة التيفود والدوستناريا والكوليرا.

المناه المهدرة صناعتا waste المناه المهدرة صناعتا waste المحواد الموجودة في المياه المهدرة منزليا فإن المياه المهدرة صناعيتا تنزداد تنوعتا بزيادة تعقيد الصناعة. جدول (بلا-٣).
 (Gleick) (Gleick) - واتتلجث الزياع pollution التناعة.

وتحتوى الفوسفور والنتروجين الزائد مس الأسعدة مما يلوث المياه الأرضية ground water وكذلك مبيدات عضوية مختلفة.

3- التلوث الحراري thermal pollution; إذ قد ترتفع درجة حرارة الماء نتيجة الحرارة التي تحملها المياه التي تصوف فيه بعد استخدامها في التبريد أو في صناعة ما مثلما في محطات توليد الكهرباء ذريا وقد يؤثر ارتضاع درجية الحرارة على التوازن البيني في الماء مما يعتبر خطرا على الكائنات التي تيش فيه ويمكن التغلب على ذلك بترك المياه – في أبراج تبريد مثلا – لتنخفض درجة حرارتها قبل تصريفها. وحديثا وفي حالات معينة يخشى من تسرب المواد المشعة للماه.

• أمراض قد تحملها المياه water-borne • المراض قد تحملها المياه (McGraw-Hill, Enc.) <u>disease</u>

هى الأمراض التى قد تنتقل عن طريق مياه الشرب أو بملامسة هذه المياه أو مياه الاستحمام. وهى تنتج عن بكتيريا أو بروتوزوا أو ديـدان الأمساء deminthic والبكتيريا والبروتوزوا تصل للمياه عن طفيليات ديدان الأمماء helminthic pathogens عليه تحتساج إلى مضيف/عسائل وسسطى فسهى تحتساج إلى مضيف/عسائل وسسطى الماء وقد تبيش جزئيا حرة في الماء. والعدوى من المياه العامة حيث تقلى أو تقتىل الممرضات المياه العامة حيث تقلى أو تقتىل الممرضات. pathogens

<u>water activity (a<sub>w</sub>) (ناط الماء (نن)</u> • (Troller)

يمكن أن يعرف نشاط الماء (نم) بأنه " الرطوبة النسبة المتوازية (رن.و) equilibrium relative (رن.و) humidity (ERH) أى هي " نشاط المساء (نم) الذي عنده المادة لا تفقد أو تكسب أى رطوبة عند وروة معينة ".

وإذا كان خفط بخار الماء في مادة أو محلول ما هو (P) وخفط بخار الماء في المديب (الماء) هو (P) في:  $a_w = rac{P}{P_o}$ 

نشاط الماء (نم) = من سر

أى أنه نسبة ضغط بخار الماء للمحلول إلى المديب والماء النقى له (ن) = ١ ورطوبة نسبية متوازنـة = ٢٠٠٠.

### عوامل المؤثرة على نشاط الماء

١- ربط الماء water binding: أن المواد الموحبودة في الأغذيبة تختليف فيي مقيدار ارتياطها بالماء وبالتالي خفضها لضغط بخار الماء ولتشاط الماء. فالنسبة لقذاء منا فيإزا قندرت مستويات نشاط الماء المقابلية لميدي منا مين محتويات المناء ووقعت للحصول علبي منحني امتصاص الماء البخاري water sorption isotherm فإن هذا الخط يفيد في إظهار عند أي مستويات من المحتوى المائي يكون هناك مستويات مرغوبة أو غير مرغوبة من (ن.). كما أنه يظهر ما قد تحدثه التغيرات في محتوى الماء على (ن.). والشكل (بـلا-٦) المصاحب يبين ثلاثة مناطق لمدي قيم (ن.) تنتيج عن اختلاف في ربط الماء، وهذا المتحني يعرف باسم (EMT) Brunauer-Emmett-Teller برينور-إيميت-تيلر (ب.أ.ث). فعند إضافة ماء إلى مادة غدائية جافة فإن جزيئات الماء تمتز adsorbed على مناطق مناسبة حتسى تحتيل هذه المناطق ويتكون طبقية وحبيدة -mono layer. (وفي هـده الحالية منطقية ج.) وعنيد قرب نهاية تكون هـذه الطبقة الوحيدة فـإن التغيرات في محتوى الماء تؤثر على (ن.) أكثر ما يمكن. ويحتياح الأمر على العكس-إلى تغيرات كبيرة في (ن,) للغذاء للحصول على تبحير أو تكتيف للمياه أي أن المناء في الطبقة الوحيدة ( منطقة ج 'C' ) تابث جدا وكأنه جزء من الصلب solid ويعتقد أنه لا يتجمد عند أي درحة حرارة. أما الماء في منطقة (ب B) فإنه أقل ارتباطا وقد يكبون هناك عدة طبقات. أما الماء في المنطقة (أ A) فإنه حر free وقـوى

ربطه محدودة وبدل على ذلك شدة انحدار steepness المنحني. وهناك معادلة برينور-إيميت-تيلر (ب.أ.ت) تربط ما بين نشاط الماء

والمعتوى الرطوبة (الماء)وهي: 
$$\frac{A_{\circ}}{M(1-A_{\circ})} = \frac{1}{M.C} + \frac{C-1}{M.C}A_{W}$$

$$\frac{1}{M(1-A_{\circ})} + \frac{1}{\omega} + \frac$$

حسن

ن Aw: نشاط الماء.

 الرخوبة على أساس الوزن الجاف.
 الرطوبة على أساس الوزن الجاف لطبقة جزينية وحيدة mono-molecular layer.

ث C: ثابت.

ونسة ما من الماء الكلى في الغذاء ترتبط بمواقع متخصصة فيه مثل مجموعات الإيدروكسيل في السكريات العديدة ومجموعات الكربونيل والأمينو في الروتينات العديدة ومجموعات الكربونيل والأمينو الوجههة الإحصائية – بواسسطة المماء الممستز adsorbed يسمى معتوى الرطوبة بقيمة الطبقة الطبقة الطبقة الطبقة الملاكبين 11% والنشا 11% واللاكتبوز غير المتبلر المجلدين 11% واللبي الكامل المجفف بالرذاذ T spray-dried في هذه الحالة فعند محتوى رطوبي أقل من ذلك في معدل أكسدة الدهون أعبلا وعند محتوى يكون معدل أكسدة الدهون أعبلا وعند محتوى رطوبي أعلا من ذلك يشجع تفاعلات مابارد لتغير وطوبي أعلا من ذلك يشجع تفاعلات مابارد لتغير والكائنات الدقيقة

٢- درجة الحرارة temperature: يلاحظ أن
 الخط المبين فيما سبق سمى خط تحارر

isotherm لتأثره بدرجية الحيرارة. فتغيير درجات الحرارة في المادة الغذائية يغير من ضغط بخار الماء مع انتقال الرطوبة وتغير ن. . ۳- <u>الاحتفاظية hysteresis</u>: فيي كثيير مين الأغذية فإن محتوى الماء يكون أعلا إذا توصل إلى نم عن طريق قل الامتصاص desorption من مادة خضلة moist عن إذا ما حصل عليه مين الاستزاز adsorption إلى ميادة غذائيسة جافة. وهـــدا الفــرق يـــمي احتفاظيــة hysteresis ويوضحه شكل (بـ٧-٧) لفرخــة طازحة وفيه يبدو الفرق أكبر منا يمكن عشد درجـة حـرارة ٥°م ويتعـدم عنـد ١٠°م. ومـن الوجهه النظرية فإن امتصاص sorption الماء بهاسطة مادة حافة قد يكون أولا عس طريق تكوين طبقة وحيدة mono-layer يتبعه أستزاز عبدة طبقات ثبيم يدخسل المباء فسي الثفسور والمسافات الشعرية وإذابسة المبواد المذابسة وأخيرا احتباس entrapment ميكانيكي للماء عند مستويات ن أكثر ارتفاعا. وهذه الأطوار قد تتداخل وتختلف باختلاف تركيب وتكوين الأغدية الكيماوي chemical composition structure &. وفي تكويسن الأغذيسة ذات الرطوبة المتوسطة intermediate moisture foods فإن الاحتفاظية hysteresis قد تفقيد استخدام ن, كدليل index لثباتها ضد الكائنات

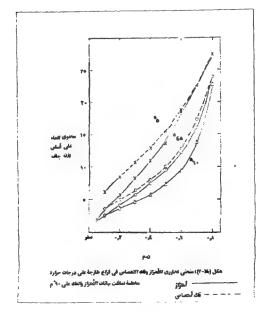
4- الأغذية المجمدة frozen foods; إن الثلج الذي ينفصل عند تجميد غذاء أو محلول مالي إلى نقطة تجمده أو تحتها يعطى ضغطا بخاريا exerts يتوقف فقط على درجة حرارة الثلج.

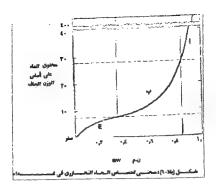
الدقيقة. وهذه العلاقات تظهر في شبكل

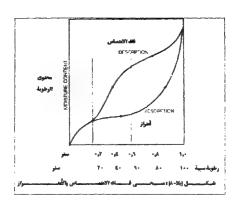
وعبد التوازن فبإن الضعط البخاري لهذا الثلج يساوي الضغط البخاري للماء في المحلول غير المجمد داخل الغذاء . وعلى ذلك فإن ضغط البخارفي الغذاء المجمد وبالتالي فقيمسة نر تتبع درجة الحرارة. وبالعكس فإن تركيز المواد الذائيسة solutes وبالتسالي ن للمحلسول أو الفذاء تحدد درجية الحيرارة التبي تتجميد عندها، ويمكن تقدير ن, عن هذا الطريق. ويعطى الجدول (بلا-٤) العلاقات ما بين درجية الحرارة وضغط البحار ون في نظام تلج-ماء. والتفاعلات التي تحدث في الأغذية المحمدة المخزنة تحدث ليس فقط عبد درجات حرارة متخفضة بل أيضًا عند مستويات ن، أقل كثيرًا من ثلث الموجبودة في نفس الأغذيبة فيي حالتها غير المجمدة. وفي حالة لسعة التجميد freezen burn وهي حالة تسامي الرطوبية السطحية sublimation of surface moisture فإن معدل التسامي في هواء البات السرعة يتوقف على الفرق بين تسوازن ضغيط بخار (الماء) الغذاء والضفط الجزئي لبخار الماء في الهواء. فإذا زيدات الرطوبة النسبية للجو المحيط بالمادة الغذائية المجمدة فإن لسعة التجميد لا تحدث. ويمكن تحقيق هذا إما بإدخال مساء لغرضة التجميسد أو تعبشة المسادة الغدائية في مادة - غشاء - غير منفذ للماء.

### • <u>حالات عـــــم التـــوازن non-equilibrium</u> <u>conditions</u>

إن تقدير ن, يجب أن يتم في ظروف توازن ضفط بخار الماء في الفذاء والجو المحيط به. إلا أن هذا لا يحدث إلا في الأنظمة المقفولة وفي تحزين







جدول (بلا-٤): ضغط بخار الماء والثلج على درجات حرارة مختلفة

درجةالحرارة مُ	ماء سائل (مم زئبق)	ثلج (مم زئبق)	(نم) = من عم
صغو	PY0,3	2,079	1,•
<b>a</b> —	F,13F	۳,-۱۳	-,407
1	7,161	1,10-	-,4-Y
10-	1,57%	1,761	3FA,+
Y	-,167	-,777	-,AYT
Yo-	4-5,-	٠,٤٧٦	٠,٧٨٤
T	-,YAY	FAY,-	-,40
£	-,127	-,-4Y	٠,٧٨
•	-,-EA	٠,٠٣٠	٠,٦٢

الأغذية فإن تغير الرطوبة النسبية للجو المحيط بالغذاء يؤدى إلى تغير ن الغذاء مما يعكس أهمية أنواع مواد التعبئة. وقد يحدث تدرجات hydrate أو تجسف فسى قسم ن حيث تنميا hydrate أو تجسف المتجابة للجو المعيط مع عدم تغير مباشر لقيمة ن استجابة للجو المحيط مع عدم تغير مباشر لقيمة ن في عمق الغذاء. وهذا التدرج gradient منهم في التجفيف والتجفيد وفي التمليح وإضافة الشراب للأغذية.

### • تطبي*قات قيم نشاط الماء* ن

يمكن استخدام قيم نشاط الماء فيي عليم وتقنية الغذاء في طرق وحالات مختلفة فمثلا:

1 ~ في ضبط ومنع أكسدة الأغدية ومدى تأثير ن. على مضاد التأكسد.

٣- تعديد ن الذي يعمل على حفظ المنتجات
 الغذائية من نشاط الكائنات الدقيقة.

 ٣- متابعة إنتاج الأغذية على الخط ومعرفه وحتى النسؤ بما قد تحدث ومعالجته.

 ٤- يمكسن اسستخدام قيسم نم فيي مواصفيات standards الأغدية في كل دولة وعالميا مشل الـ Codex Alimentarius دستور الأغذية.

٥- استخدام قيسم زم لضمسان القيمسة الغذائيسة
 للأغذية.

## • قيم نشاط العاء نع في الأغلبة

جدول (بلا-ه) قیم نشاط الماء نم فی کشیر من الأغذیة مقارنة بمحالیل کلورید صودیوم وسکروز. أقبل قیم لنشاط الماء نم التی قند تسمح بنمنو الکائنات الدقیقة عند درجات حرارة قرب درجات

الحيوارة المثلى لنموها. هذه القييم تظهر فسي الجدول (بلاسا).

### • تنقية المياه purification

(McGraw-Hill, Enc.)

هى معاملة المياه لقتل العوامل البيولوجية التى يمكن أن تسبب أمراضا ، ولإزالية الميواد العضوية التى قد تعطى روائحا أو طعوما أو مطهرا غير مرغوب فيه/كريه obnoxious . ولإزالة أو خفض تركيز الكيماويات الضارة. ويتوقف نوع ومدى المعاملية المستخدمة على الغرض من استعمال المياه.

ا - مساع الشيري potable water: هده هي الشياد التي يستهاكها الإنسان في الشيرب والطبح. وهذه قد توجد بيها بكتيريا وأأو برس وأأو فيرس وأأو فيرس وأأو طفيال ولأو فعل وأو فيرس وألكتيريا طفيليات حيوانية بعضها معرض. قمن البكتيريا يمكن أن يوجد Streptococcus, Shigella,

ما قد ينتج عنها تبغود ، باراتينيد ، دوستناريا ، كوليرا ، أو عنها تبغود ، باراتينيد ، دوستناريا ، كوليرا ، أو إسهال أو التهاب. ومن الفيرس قد يوجد مما المدى polio-myelitis وانظرابات المدى gastroenteriiis ومسن القتاة الهضية protozoa المسد يوجدان السيروزوا protozoa المسد يوجدان أميسية Ambbia المشال ومسن أميسية الطفيليات الحيوانية قد يوجد الديدان المبدية alugation والديدان الكبدية round worms والماهدة عنها الماهدة والديدان المسديرة flukes

# جدول (بلا-٥): قيم نم المتوسطة لبعض الأغذية ومحاليل كلوريد الصوديوم والسكروز

أغدية	سكروز ٪	ص کل ٪	نم
لحوم طارحة ، فواكه ، خضر ، فواكه مطبة في شراب ، خضر مطبة في مأج ، سجق الفرانكشورار ، سجق كبد ، مرجوين ، زيد ، باكون قليل الملح.	EE-33	صفو-۸	-,4a1,-
جبن معلوخ ، منتجات الخيز ، قراصيا علية الرطوبة ، جانيون طارج (خام) ، مجق جاف ، باكون عالى الملع مركز عمير البرتقال.	33~86	16-A	-,4,40
جِين شيمر معتق ، لبن مكف محلي ، سالامي هنجارية ، مربيات ، قشر مقند ، موجرين	۵۹–التثبع (نماللر۰)	19-16	P,+=4,+
دیس ، تین مجلف طری ، سماک مملیع جید (یکٹرة).	-	19–التثبع (نم+۰٫۷۰)	esYmesh
جين بارميزان ، فواكهة مجفف ، شراب الذرة ، عرق سوس.	-	-	٧,٠-٢,٠
شيكولاته ، حلوبات ، عبل أبيش ، شرائطيات.	- 1	-	١,٥١,١
ييش مجنف ، كاكاو.		-	٠,٤
رقائق بطاطس مجففة flakes ، كريسب البطاطس بسكويت مـالح ، مخاليط الكمك ، أضاف يبكان.	-	-	٠,٣
لبن مجلف، خطر مجفقة ، عين جمل مكسر.	-	-	۰,۳

# جدول (بلا-١): أقل فيم تقريبية تسمح بنمو الكائنات الحية الدقيقة قرب درجات حرارتها المثلي

Phil	(نم)
Alternaria citri	-,48
Aspergillus candidus	-,40
A. conicus	٠,٧٠
A. flavus	-,44
A. furnigatus	۲۸.۰
A. niger	-,44
A. ochraceous	·, <b>Y</b> Y
A. restrictus	٠,٧٥
A. sydowii	-,YA
A. tamarii	٠,٧٨
A. terreus	·,YA
A. versicolor	٠,٧٨
A. wentii	-,AE
Botrytis cinerea	٠,٩٣
Chrysosporium fastidium	٠,٦٩
C. xerophilum	٠,٧١
Emericella (Aspergillus) nidulans	٠,٧٨
Eremascus albus	٠,٧٠
E. fertilis	-,**
Eurotium (Aspergillus) amstelodami	٠,٧٠
E. carnoyi	٠,٧٤
E. chevalieri	٠,٧١
E. echinulatum	٠,٦٢
E. herbariorum	-,7£
E. repens	-,٧1
E. rubrum	-,٧-

الفطر	(تم)
Monascus (xeromyces) bisporus	٠,٦١
Mucor plumbeus	٠,٩٣
Paecilomyces variotii	۶A,۰
Penicillium brevicompactum	14,*
P. chrysogenum	٠,٧٩
P. citrinum	٠,٨٠
P. cyclopium	14,-
P. expansum	۰٫۸۳
P. fellutanum	٠,٨٠
P. frequentans	٠,٨١
P. islandicum	-,AT
P. martensii	٠,٧١
P. palitans	٠,٨٣
P. patulum	۱۸,-
P. puberulum	٠ - ١٨٠٠
P. spinulosum	٠,٨٠
P. viridicatum	٠,٨١
Rhizopus nigricans	-,57
Rhizoctonia solani	٠,٩٦
Stachybotrys atra	٠,٩٤
Wallemia sebi (Sporendonema epizoum)	٠,٧٥
خمانو	(نم)
Debaryomyces hansenii	-,47
Saccharomyces bailii	-,4-
S. cerevisiae	•,4•
S. rouxii	**************************************

البكتيريا	إنم) (مضبوط بأملاح)
Aerobacter aerogenes	37,-
Bacillus cereus	-,10
B. megaterium	-,40
B. stearothermophilus	۳۶,۰
B. subtilis	٠,٩٠
Clostridium botulinum type A	۰,۹۵
Clostridium botulinum type B	37,1
Clostridium botulinum type E	٠,٩٧
C. perfringens	-,40
Escherichia coli	-,10
Halobacterium halobium	-,٧٥
Lactobacillus virdescens	-,10
Microbacterium spp.	3.4
Micrococcus halodenitrificans	FA,-
M. lysodeikticus	٠,٩٣
Psedomonas fluorescens	٧٧,٠
Salmonella spp.	-,40
Staphylococcus aureus	FA.+
Vibrio costicolus	FA,-
V. parahaemolyticus	٠,٩٤

للبكتيريا يجرى العد على الأطباق والكشف عن الكولي coliform. ويقترح ألا تحتوى مباه الشرب على أكثر من ١٠٠ بكتيريا في كل مل. وبالنسبة للكولي أكثر من ١٠٠ يكتيريا في كل مل. وبالنسبة للكولي واحد في كل ١٠٠ مل عاء. وبالنسبة للفيرس فإنه لا يكشف عنه إلا في أحدوال خاصة ويكثف بعدة طرق بمزارع خلايا الأنسجة الإنسائية أو العجوانية الإنسائية أو العجوانية الإسائية أو بطرق أخرى ولا توجد مقاييس معينة لمستويات في ماء الشرب.

» طرق التنقية

(أنظر: معاملة المياه).

• العماملة عند نقطة استعمال العمام point of

use in water treatment

كثير من أماكن معاملة المياه قد لا تزيل بكفاءة كل المشوبات contaminants أو أن بعض المشوبات المشوبات التوزيع مما قد ينتج عنه ما يؤثر على الماحم والرائحية أو يسبب عكارة أو صعوبة المياه. فالمعاملة عند نقطة الاستخدام تزيل من هذه المشوبات، وهذه المعاملة قد تكون وحدات عبارة عن عمود من المادة المستخدمة في معاملة مياه الشرب كمرشحات أو كربـون منشط أو الومينا أو وحدات من التناضح المكسي osmosis أو ميسرات للمياه assarcion أو ميسرات للمياه combinations الوحدات، هذه الوحدات، وقد توضع على الصنابير faucets أو وحدات أكبر من ذلك.

يعاد استعمال المياه في كثير من الأغراض مثل في المناجم وفي تبريد المفاعلات الذرية وفي الزراعة وفي عمل بحيرات للتجديف وصيد السمك والعوم. وفي كاليفورنييا يتطلب ألا تحتيوي الميساه التبي تستخدم في رش المحساصيل علىي أكثر مين ٢٣٪ كولى/100مل إذا كانت المحاصيل ستعقم لقتـل الممرضات قبل استهلاكها أمنا إذا كانت المحاصيل ستؤكل طازجية raw فهذه الميناه يجب ألا يزييد محتواها من الكولى على اكثر من ٢.٢ في كال 100 مل. وبالنسبة للمياه المستخدمه فسي أغواص الترفيه recreational waters فإنها نظرا لإمكنان العوم فيها وأكل السمك منها فإنه أقترح ألا تتعدى نسة كولى البراز فيه fecal coliforms عن ١٠ في كل ١٠٠مل وألا يوجد بها فيرس، أمنا إذا كانت المياه ستستخدم في المنازل فإنبها يجب أن تخضع لمقاييس مياه الشرب.

تهازن الماء الماء الحسم الحي ).

ه تيسي المناه water softening ( انظر: معاملة المياه ).

# To polymerize

(Hammond)

يكون بوليمر أو يصبح بوليمرا ، يقم تحت تأثير البلمرة أو يسب البلمرة.

## • بلمرة polymerization

تفاعل تتحد فيه كثير من الجزيئات الصغيرة لتكوين مركب كبير ذي وزن جزيني أكبر وذي خـواص

كيماوية مختلفة مثل تكوين ببتيدات عديـدة مـن الأحماض الأمينية أو عديد ابثيلين الجليكول مـى جليكول الايثيلين.

### • يهليم, polymer

البوليمر مركب تكون بالبلمرة مشل النشا والسليولوز وعديد والبيروتينات فهي بوليمرات طبيعية والنيلون وعديد الايئيلسين polyethylene بوليمسرات مخلقسة . synthetic فالبوليمر أساسا جزىء كبير مكون من ربط عديد من الجزيئات الأصغر أو وحدات دوس إزالة أي ذرات بينما بالربط المباشر لوحداته دون إزالة أي ذرات بينما الوحدات عناقي وبلا جزيئات صغيرة من الوحدات monomers أثناء الربط مشل خروج جزىء ماء في ربط كل جزيئين من الأحماض الأمينية ومن البوليمرات العصوية السكريات العديدة وعليم polysaccharides, hydrocarbons

- والبواسم غسر المتجاني Co-polymer: هـو المركب المتكون مـن بلمـرة مـادتين أو أكـثر مختلفة.

### بلوبيف Corned beef

(Stobart, Ensminger and McGee) البلوبيف هو لحم بقر عولج cured بالملح والسكر وأحيانا كثيرة بالتوابل والملح الصحرى salt peter

(نترات البوتاسيوم بون أ-) (ينأتي الاسم من استخدام الملح الخش الذي كبان يسمى coms). وهو قد يكون أحزاءاً كاملة من لحم البقر المملح أو يغلبي بعند معالجتية curing وإثنياء تبيريدة يضغيط وبشكل في العلبة can وهذا النباتج يسمى في بريطانيا bully beef ( من الفرنسية مغلبي bouilli). ويختلف مخلوط المعالجة كثيرا وأحدها يتكبون من اجم ملح ، ۲۵ جم ملح ضحري ، ۱۵۰ جم سکر بني brown sugar وملعقة شاي فلفال أسود ويدعاك هذا المخلوط في اللحم مرتين يومياً لمدة ثمانية أيام. أما المعالجة بواسطة محلول فيستخدم ١٠ التر ماء ، اکجم ملح ، اکجم سکر ، ۱۰جم ملح صخری ويبقى اللحم في هذا المحلول لمدة يومين لكل كيلو جرام. وللأكل يغلى البلوبيف في ماء لمدة ٤٠ رفيقة لكل كيلوجرام. وعارة تستخدم القطع: مقدم الصدر، بيت اللوح ، الفخذة , brisket, plate chuck and round في انتاحه.

# Belila الله

(نظيرة نقولا)

ينقى القمح ويضل جيداً ويوضع فى القدر ويفطى بالماء بحيث يصل لثلاثة أرباع القدر ثم توضع فى فرن هادىء مدة 1 ساعات ثم توضع فى حلة وترفع على نار هادئة. وللتقديم تحلى بالسكر وتقدم ساخنة أو تحلى ويضاف إليها لبن ساخن ومع اللبن قطعة زيد. كذلك تضاف مكسرات أو جوز هند مبشور.

(حسين عثمان)

وقيد وجيد أن نقيع القميع في مناء مقطر أعطبي امتصاصا أعلا للماء إذا قورن بماء الصنبور أو محاليل بيكربونيات الصودييوم. كذليك فيان النقيع علبي

درجـات حـرارة مرتفعة يسرع مــن تشـرب المــاء وتحــين القوام وعلــى درجـات حـرارة ٢٠، ٢٠ م لمدة ساعة ونصف ساعة قلل مـن محتوى حمـض الفيتيك بنسبة ٣٧٪ وكذلك انخفضت نـــبة مركبات الفوسفور. (Shekib)

وجرب تحضير بليلة لحظية بتنظيف القمح وغسله وغليه في ماء ٢:١ وزن/حجم لمدة ساعة ونصف ساعة ثم التجفيف على ٦٥ م ثم الطحن ثم إضافه لبن فرز جاف (۱۰۰جم) وسكر ۱۱۷جم لكل ٤٣٠جم من حبوب القميح. وكيانث نسبة التحفيث عليي 1:٣,٣٣ ونسبة المنواد الصليسة ٩٤,٤٢٪ والسبروتين ٣١,٣٪ ونسبة الدهن ٢١,٣٪ ونسبة الرمناد ٣٢,٣٤٪ والكربوايسدرات (بسالطرح) ٧٤,٩٪ والمعساون مجم/١٠٠ جم (وزن جاف): كالسيوم ١٠٠/مجم ، فوسفور ۱۵۱ مجم ، مغنیسیوم ۹۷٫۵ مجم ، حدید ٣٨٨٣مجيم ، تحاس ٩٥٠مجيم ، ومتجنيز ٢٠٠مجيم. وكانت الأحماض الأمينية بالجرام/100 جم بروتين: حمض أسبارتيك ٩٠٠٢ وثريونسين ٣٠٢٩ وسيرين ۱٬۷۸ وحمسض جلوتسامیك ۱۹٫۳ وبرولسین ۹٫۷۳ وجليسسين ٢,٦١ وألانستين ٤,٤٥ وفيسالين ٤,٤٧ وأيسولوستين ٤,٢٩ ولوستين ٨,٤٧ وتيروستين ٤,٦٥ وفينيل ألانسين ٣,٠٧ وهستيدين ٣,٢٤ وليسين ٦,٣٦ وأرجينين ٤,٤٢ وأحمياض أمينيية كبريتيسه ٣,٢٠ وتربتوفان ٠٠٤٩. وكنانث الهضمينة الإنزيمينة فسي الزجاج ٨٤,١ ونسبة كفاءة البروتين المحسوبة ١,٤٧. (Youssef)

# Pentose بنتوز

(Ensminger)

البنتوز سكر يحتوى على خمسة ذرات كربون ومنها: وتوجد حرة بكميات محدودة فى النسات ولكنـها توجد على هيئة بتتوزانات فى النبات.

( أنظر: بنتوزان ).

أمرية	المويد	أمريد
أيد-ك-يد	أيد-لا-يد	يد-ك-أيد
يد-ك-أيد	أيد-ك-يد	ايد−ك-يد
أيد-ك-يد	أيد-ك-بيد	أيد-ك-يد
أيد-ك-يد	أيد-ك-يد	أيد-ك-يد
يد	يذ	` <b>.</b> 12
زيلوز	ريبوز	أرابينوز
xylose	ribose	arabinose

### • تحوطة الشتو: pentose shunt

هى اسم آخر لعاريق السكر البداسي وحيبه
الفوسيفات hexose monophosphate
وفيه تدخل كمية صغيرة من الجلوكوؤ
في هذه التحويلة/هذا العاريق الذي يعمل على:

1- إعطاء طاقة في شكل فوسفات نيكولينامايه
أدينسين تسساني نيوكليونيسد المخستزل
(ف.نك.أ.ثنا.نو.يد) NADPH. الذي يحمل
إيدروجينا وبعمل في تكويسن الأحمساض

۲- إعطاء سكر الريبوز الخماسي للاستخدام في الأحماض النوويسة (د.أ.ر.ن) DNA (ج.ر.ن) RNA أو في قرائن الإنزيجيات النيوكليوتيديسة (i.ئلا.ف) ATP. كما هو مبين بالشكل ا (أنفل: أيض الكربوايدرات).

• نتهزان (Ensminger, McGee) pentosan

البنتوزانات سكريات عديدة وحدثها سكر خماسى araban ووحدته أرابينوز pentose ووحدته أرابينوز والزيلان xylan ووحدته sylan وهشاور النباتات مثل ردة القماح wheat bran وقشاور الشوفان oats وصفح المسكون mesquite gum.

بنجر Beta vulgaris الاسم العلمي

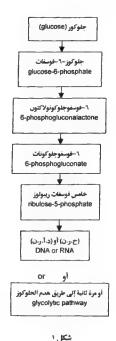
العائلة/الفصيلة: الرمرامية

# Chenopodiaceae (goose foot) (Everett)

بعض أوصاف: البنجر بأصنافه المختلفة بما قيها بنجر السكر تتم الـ Beta vulagris ويعتقد أنبها من النجسر السبري wild (تحست نسوع ماريتيمسا subspecies: maritima) والـذي ينمـــو علــي الشواطيء من آسيا إلى بريطانيا ويعرف باسم سسانخ البحر sea spinach ويطبخ مثبل السبائخ وهو لذيـذ. وصنـف الاسـكيولنتا esculenta انتخـب لجذوره من أكثر من آلف سنة وهذه الجذور قد تكون كروية أو لها قمة top-shaped أو أسطوانية cylindrical ولون الحذور قد يكون أحمرا أو أبيضا وهناك أصناف تكون أوراقها أفضل في الأكل ولكنها حميعًا توكل. أما الحذور beet roots فتوكل في السلطة أو مسلوقة - عادة بعد أن تبرد - أو تفشر أو تخلل في الخيل. وقيد تؤكيل الحيدور المسلوقة ساخنة أو تحمر أو مبع صلصات مختلفية أو تحشي والبورش borsch شوربة بنجر روسية مشهورة وقد يحضر منه في بعض المنازل نبيذ. ويمكن استخدام العصير الأحمر في تلوين الأغذية بما فيها الغطاء السكري اللامع icing المستخدم في تغطية الكيك. كما يحضر مسحوق يستخدم أيضا في تلمين الأغذيسة يدين أي حد يفرضه القانين في الولايات المتحدة. أما بنجر السكر فيتبع Beta vulgans subsp. cicla وهو أهم مصدر للسكر في البلاد المعتدلة حيث لا تسمح درجة الحرارة بنموقصب السبكر وجذوره بيضاء تشبه القمح وتبلغ نسبة السكر فيه ١٥-٠٤٪. (أنظر: السكر)

(Stobart, Ensminger and Harrison)

ويقسول مكجس McGee أن دقيسق الشسليم rye يحتوى علي كميات غير عادية من البنتوزانات التي لها قدرة عالية على ربط الماء. فخبز الشوفان rye يحتفظ بالماء أحسن من خبز القمنح كما أنه يساعد في قوام العجين ولأن تكسير البنتوزانات إلى سكر بطيء فإن هذا العمل على أن يستلزم الهضم مدة أطول معا يقلل من الشهية.



*الحمان*: يحصد البنجر عندما يكون من ٣,٧٥–٥سم في القطر. (Ensminger)

المعاملة: بجانب الاستهلاك الطازح فإن البنجر يعلب بعد غسله وتدريجه من حيث الحجم والجودة وتشيره. ويتم التقنير بالمعاملة بالبخار الذي يفكك القدر وهدا، يزال بنفث سريع من الماء. ويتم التعليب للبنجر إما كاملا أو على هيئة شرائح أو أشرطة. كذلك قد يخلل البنجر.

الاختيار والتحضير: البنجر الجيد ناعم ومتماسك أما

الطرى والرخو flabby والخشن rough أو الذابل shriveled فريما كمانت جشبة أو خشبية. أمما الأجزاء الخضراء الجيدة greens فهى صفيرة الأجزاء الخضراء الجيدة وطرية فإذا كمانت ذابلة قليلا وهي أوائل طور اللابول فإنه يمكن معاملتها بالماء البارد لإعادة الطزاجة إليها والأجزاء الخضراء يمكن الاحتفاظ بها في الثلاجة لمدة ٣-٥ أيام أو أكثر. والجدور وحدها بعد إزالة القمة يمكن أن تبقى جيدة في الثلاجة لمدة ٢-٤ أسابيع. وينصح بترك جزء يبلغ من ٥-٥،٧سم من الأوراق مع bleeding غيدة.

ويلاحظ في تحضير البنجر ألا تقطع الأوراق بل تلوى وتزال twisted off ويتجنب تسبب أى إدماء للجدور. (Stobart)

### والقبعة الفذائية

(Ensminger) الجلود

کل ۱۰۰ جم تحتوی ۸۲٫۳٪ ماء وتعطی ۲۰۰۰ سترا وبها ۲۰۱۱ جم بروتین ۱۰٬۰ جسم دهسن ۱۰٫۹ جسم کربوایدرات ۱۰٬۰ جم آلیاف ۱۰٫۱ امجم کالسیوم، ۲۰مجم فسفور، ۲۰مجم صودیسوم ۱۰ مجم

ه...مجم زنك ، ۲۰. مجم نحاس ، ۲۰ وحدة دولية فيتامين أ ، ۱ مجم فيتامين ج ، ۲۰. مجم ثيامين ، ٥٠. مجم ريبوفلافين ، ٤. مجم نياسين ، ۱۵. مجم حصض بالتوثيئيك ، ۲۰. مجمم بيرودوكسين ، ۱۳.۵ ميكروجرام حمض فوليك ، ۱۹ مجم بيوتين. ۲<u>- الأحزاء الخضرية greens</u>

کل ۱۰۰ جم بها ۲۰۰۹ ها و تعلق ۲۰ سترا ۲۰ جرم بروتین ۲۰ جم دهن ۲۰ کجم کربوایدارات، ۲۰ جم الیاف ۱۹ با ۱۹ مجم کلسیوم ۱۰ کهجم فسفور، ۲۰ جم آلیاف ۱۹۱ مجم کلسیوم ۱۰ کهجم فسفور، ۲۰ مجم منیسیوم ۱۰ کهجم وصدة دولید فتامین ۱۰ مجم میسامین ج، مجم فیسامین ج، ۱۲ مجم فیسامین ج، ۱۲ مجم فیسامین ج، بروفلافین ۱۲ مجم حمض بانتوئینیک ۱۱ مجم میسودوکسین، ۱۲ مجم حمض بانتوئینیک ۱۱ مجم ومنی البیتین betaine

# (Kadans) القوائد الصحة

1- الجليور: يوصى بها لعلاج الصداع وألم الأسنان والنهاب الكلى والمثانـة والأحمر منـها يعـالج الإمـــاك والصفــراء والدوســنتاريا والدمــامل والبدانة وقتر الدم.

٣- الأجزاء الخضراء: تعالج فتر الدم والإمساك وضعف الشهية والدوسنتاريا والدمامل والتهاب اللوز والبدائة والسل. وتكن بها نسبة عالية من حمض الإكساليك فيجب تجنب أكل كميات ; آئدة منها.

(Stobart)

بالفرنسية navet/betterave ، بالألمانيسية Rübe/Runkerübe ، بالإيطاليسسية bietala ، بالأسانية betarraga ، بالإيطاليسسة

والـ beet\_routs (الحقيق): بالفرنسية bette rouge ، بالألمانيــة Rübe rote ، بالإنطالـــة barbabietola ، بالأسانية

إذا كانت القشرة الخارجية husk قصيرة. ولكن بعد التقشير للقشرة الخارجيسة husk وخاصسة للقشيرة الحافة. ويصعب التفريق بينهما.

 الاستخدام: في ألمانيا البندق غير الناضج في مأج brine ويستخدم في السلطة وقد يجفف البندق في مجففات وقد يحمص وعموما فإن البندق له قـوة حفظ جيدة ولذا يمكن أن يسوق بالقشرة الجافة shell أو مقشورا. وهنو يؤكل طازجنا ويمكن أن يدخل في كثير من الوصفات. وقد يحضر منه دقيق (Stobart) بعطى خيزا لذيذا.

ويدخيل البندق في كثبير مين أنبواع الحلبوي confectionery وفي الخشاف وفي إيطاليا يحضر منه مادة بسط (spread (giandula) وفي فرنسا يحضر منبه زينت beurre de moisette بعند تحميصه.

#### (Ensminger) • القيمة القلمالية

وكيل ١٠٠ جيم تعطيي ١٣٤ سعرا وبنها ٦٪ رطوبية ، ۱۲٫۱٪ بروتین ، ۱۲٫۶٪ دهن ، ۳٪ ألیاف ، ۱۲٫۷٪ كربوايندرات وبنها ٢٤٠، مجنم ثينامين ، ٥٤٠ مجنم ريبوفلافين ، ١٠، مجم نياسين ، ٣مجم فيتامين ج ، ٢٠٩مجـم كالسيوم ، ٣,٤مجـم حديـد ، ٣٣٧مجــم فوسفور ، ۲٫۰۱مجم صوديوم ، ۱۷۳.۹محم مغنيسيوم ، ٤-٧مجم بوتاسيوم ، ٢,٤٤مجم زنك ، ١,٣٨مجم تحاس، ۱۰۷ وحدة دولية فيتامين أ، 21مجسم توكوفسيرول ، ١,١٥ مجسم حمسض بسانتوثينيك ، ۵۰.۰مجم بیرودوکسین ، ۷۲میکروجسرام حمسض قوليك.

### Hazelnut/filberts/cob بندق عائلة/فصيلة: بقولية(Betulaceae (birch (McGraw-Hill ,Enc.,Stobart&Menninger)

البندق وهو أحد المكسرات أو النقل nuts يأثي من جنس Corylus البذي يتبعيه حيوالي ١٥ نسوع species. معظمها ينتج نقلا يؤكل ولكن الأصناف الموجودة في التجارة تتبع الثلاث أجناس:

- 1- Corylus avellana (cob)
- 2- Corylus maxima (filbert)

Turkish Hazel."

Corvlus colurna "According to Stobart or C. column according to Menninger and both call it

بعض أوصاف: تنتج أعضاء العائلة/القصيلة: البقولية Betulaceae الأزهار الذكرية في الهريب ة/هرية catkins على نمو المحصول السنابق والأزهبار الأشوية والتي تكنون الجنوزة But في نهاية الفصل الحالي وتيقل الرياح حبوب اللقاح لتحقق الإخصاب الذي ينتج عنه البندق وهو يتراوح ما ببين ١,٣-1,1 سم في القطر وشكله مستديرا أو بيضاوي Oval. (McGraw-Hill, Enc.)

ومعظم النباتات شجيرات تكنون جنبات نتيحة نمو السكيرات suckers ولكن بعضها يكبون أشبحارا والبندق التركي قد تصل أشجاره إلى ١٢٠قدم.

(Menninger) وترجع الاختلافيات في التسيمية تاريخييا إلى أن الجنوزة كانت تستمى filbert إذا كنانت القشيرة الخارحية husk أطبول من الحبوزة nut وتسمى cob إذا كانتا من نفس الطول تقريبا وتسمى hazei

(Kadans)

جيد للأسنان واللثه ويكون أحماضا في الجسم. ه *الأسماء* (Stobart)

والقوائد الصحبة

بالفرنسية noisette ، بالألمانيسة Kaselnuss ، بالإيطالية noccuola ، بالأسانية avellana.

بنزهير، ليمون Lime

(Everett, Stobart & Ensminger)

الاسم العلمي Citrus aurantifolia الاسم العلمي Rutaceae (rue) عائلة/فصيلة: السدابية

• <u>maj أوصاف</u>: شجرة الليمون البنزهير شاتكة وصغيرة وكثيفة. مستديمة الخضرة وتنتج الأزهار الخفيفة التي يعقبها ثمار طوال السنة ولكن معظمها في الشاء وهي تنمو في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والثمار صغيرة حمضية ذات قشرة رفيعة خضراء اللون إلى صفراء وتبلغ حوالى هسم في القطر وهي مستديرة أو بيضاوية وعادة عصيريسة وحصفية للغاية.

• المعلملة processing:

القلب المحصول يستخدم طازجا ولكن يحضر أيضا
الصير ويجمد. والليمونادة bimeade وتبياً في
زجاجات ويستخدم في المشروبات غير الكحولية
وفي عمل مرملاء وشراب وفي تحضير زيت الليمون.
(انظر: برتقال)

الاختسار selection: يفضل الليمون البنزهسير
 الأخضور. ويتجنب الليمون المشع بـأجزاء لونها
 أرجواني إلى ينى purple-to brown وقد تتحول
 الثمرة كلها إلى اللون الني قى عيب يسمى سمط
 عوده مظهرها غير جيد وإن كان في كثير

من الأحيان لا يتأثر اللب flesh ولو أنه أحيانا يمكن أن يوجد طعم عفن moldy تحت البقع مباشرة. و الاستخدام: يعضر من ليمون البنزهير ليمونادة مرغوبة وذلك بإضافته لمحلول سكرى. ويستخدم الليمسون البنزهسير كمنك flavoring وكبسهار condiment مع كثير من الأغذيسة كالبصارة والسلمك والشورية والسلطة وغيرها.

### • القيمة الغذائية (Ensminger)

کل ۱۰۰جم بها ۱۸۸۳ ماه ، وتعطی ۲۸ستر ا وبها ۸، جسم بروتسین ۲۰٫۰جسم دهسن ۱۰۰۰جسم کربوایدرات ۱۰٫۰جم آلیاف ، ۱۳۵۳جم کالسیوم ، ۱۸مجم فوسنفور ، ۱۸مجم صودیسوم ۲۰۱۰مجم بوتاسیوم ، ۱٫۰مجم حدید، ۱۰ وحدة دولیة فیتامین ، ۱٬ مجم فیتسامین ج ، ۲۰٫۰مجم نیاسین ، ۲۲٫۰مجم حصن فیلسان ۲۲٫۰مجم نیاسین ، ۲۲٫۰مجم محمن فولیک .

اما العصير: فيعتوى كل ۱۰ جم منه على ٢٠٠٣٪ رطوبة وتعطى ٢٠١١ رحم رطوبة وتعطى ٢٠١١٪ رحم منه على ٢٠٠٣٪ رطوبة وتعطى ٢٠١١ رحم روبين ١٠٠٠ جم روبين ١٠٠٠ جم روبين ١٠٠٠ دامجـم فوسفور، ١مجـم صوديـوم ١٠٠٠ مجـم بوتاسيوم ، ٢٠٠ مجـم حديد ، ٢٠٠ مجم نحاس ، ١٠٠ وحدة دوايسة فيتسامين أ ، ٢٢مجـم فيتسامين ج ، ٢٠٠ مجم ريبوفلافين ، ١٠٠ مجـم نياسين ، ١٤٠ مجـم حمض بانتولينيك ، ٢٠٠ مجـم بيرودوكسين .

وبالتجميد أو التعبئة في زجاجات تقل كميسات المغذيات خاصة الفيتامينيات. ودرجة الحرارة لؤ**لر** عكسيا على عصير الليمون من حيث التكهة.

(Osman)

كما أن قشر الليمون البنزهير يحتوى على الألدهيد. سترال Citral المضاد لفينامين أ.

الفواند الصحية: يفيد في المفاصل arthritis وفي الأسقر بوط وبعض متاعب الكبد. ويمكن استخدامه كمطهر antiseptic.

(Stobart) الأسهاء

بالفرنسية lime/limette ، بالألمانية Süsse lima ، بالإيطالية cedro/lima ، بالأسانية

## Benzoic acid بنزویسسک ، حصنی /benzenecarboxylic acid /phenylformic acid (Merck)

الوزن الجزيئي 122,12 ويوجد في الطبيعة حرا أو مرتبطنان وصميغ البسنزوين قسد يحتسوي ٢٠٪ منسه وتحتوى معظم العنيبات berries على كميات حول ٠٠٠٨٪ وتفرزه الفقريات كحميض هيبورينك وهبو عبارة على صفيائح أو وريقيات أو monoclinic tablet قريصات أحادية الميل تنصهر على ١٣٢,٤ °م ويبتدىء فسي التسامي علىي ١٠٠°م ويغلبي علىي 7£4,7°م ويتطاير مع البخار ونقطية الوميض 131°-۱۳۱ م وثابت التأين ث K أعلى ٢٥ م ١٠٤ م ١٠٠ ورقم ج<sub>يد</sub> للمحلول المشبع على ٢٥°م ٢,٨. وذوباته في الماء على ٢٥°م=٣,٤جم/لتر ويزيد مع ارتفاع درجية الحبرارة ويسلوب في الكحبول والإيشير والأسيتون ورابع كلوريد الكربون والبنزين وكبريتيد الكربون إلى درجات مختلفة. ويدوب في الزيوت الطيارة ويزداد ذوبانه في الماء في وجبود مبواد قلوية. وهو يهيج الجلد والعيون والأغشية المخاطية.

ويستخدم في حفظ الأغذيـة والدهــون وعصــائر الفواكه وغير ذلك وفي المحاليل الحجمية واللونية.



(أنظر: حفظ ، مواد حافظة)

يسيلين Penicillin

(Becker)

البنيسايين مجموعة من المضادات الحيوسة -lactam من نوع البيتا لاتسام natibiotics والموجود منها طبيعا مثل بنساين جي (والموجود منها طبيعا مثل بنساين جي (benzyl penicillin) والدي كونيسايين بنيسايين Penicillium notatum يعمل أساسيا ضد الكاننات الدقيقة الموجبة لجوام Gram-positive .organisms

### • البنسيلينا: penicillinase

البنسيانياز إنزيم بكتبيرى يثبط البنسياين بحلماً ة رابطة ۾ لاكتام B-lactam وهـو عـامل هـام فـى مقاومة البنسيانيات خاصة فـى الكرويات العقوديـة staphylococci

## ەالىنىطبوم penicillium

جنس a form-genus من قطر fungi منتشر من طائفة class: Ascomycetes ورتبة: Order Aspergillales وهي عوامل قساد في الأغذية. وبعض أنواعه species ينتقع بها كمصادر لمضادات

حيوية ولتحضير أحماض عضوية. وقليل منها ممرض للانسان human pathogens.

Coffee ين يورد Coffea sp. الاسم العلمي العلمي العلمي العائلة/الفصيلة: الفوية (Wirgley)

يعض أوصاف: جميع أنواع species الجنس ال Coffea خشبية وتتراوح من جنبات shrubs صغيرة إلى أشجار كبيرة ريما ١١متر وتختلف خـواص الأشجار كثيرا فبعضها يفقد أوراقه في بدايسة الموسم الحاف وبعضها يحتفظ بالأوراق لمدة ٣ سـنوات أو أكثر ولون الأوراق يمتدما بين المصغر إلى الأخضر الغامق والأزهار ربما كانت في عناقيد بيضاء ذات أريج والبعض الأخر ليس لأزهاره أهمية ولا أربيج وبعضها لونه كريمي وربما بله ميل للوردي أو قريب للأحمر الأرجواني. وبعض الثمار لها لب حلو وبعضها غير مستساغ عند النضج والعنيباتberries لها الهان مختلفة من أخضر إلى الأحمر والأرجواني إلى الأسود وبعضها أصفر رائيق وتبدو بيضاء وبعضها صغيرة كالبسلة وبعضها كبيرة كالبيرقوق plums. وهي يمكن أن تتأقلم في كثير من البيئات بفرض عدم وجود صقیع frost. شکل(بن-۱).

والأنسواع المهمسة اقتصاديسا أرابيكسا وروبيستا arabica, robusta دائمة الخضرة وفي قطاع عرضي للمبيض ovary يظهر تجويفات epicurp يحيسط بسها الفلاف الخبارجي للثمسرة epicurp ويملؤهما جسم لونية أخضر خفيف هدو البويضة ovule وغلاف الثمرة pericarp النساضج يكسون

القشر exocarp or (غلاف الثمرة الخيار جي exocarp وهيو مليون ، والليب اللحميي "الغيلاف الوسطى للثمرة" mesocarp وهوممشر ، البارشيت "غلاف داخلي emdocarp". شكل (بن-٢).

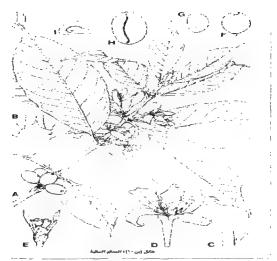
وثمرة شجرة القهوة حسلة drupe تحتوى عادة بدرتين وأحيانا أكثر ومعظم الحبة لعصلا تتكون من خلايا بارنشيمية للتخزين وتجمع المواد في بلازما الخلية cytoplasm وأيضا جدرانها وهذه سميكة ملجننية lignified جزئيا ولا توجد مسافات بسين الخلايا ولكن جدر الخلايا يخترقها كثير من الروابط البلازميسة plasmodesmata. والجددار بشسرة تحميها طبقة من الشموع المتبارة سميكة لدرجة أنها تعوق تجفيف الحبات.

والبن هو أكثر السلع الزراعية قيمة في التجارة بل هو يأتي بعد البترول من حيث القيمة الفذائية. (Ensminger)

قد أكتشف البن عربي يدعى خالدى Kaldi في النوبيا ثم أنشر البن بعد ذلك ووصل إلى اليمن في سنة ١٠٠٠م، وقد ذلك ووصل إلى اليمن في سنة ١٠٠٠م، وقد استخدم السن أولا كفداء وليسس كمشروب إذ أستخدمته القبائل الأفريقية بعد طحنه بين أحجار ثم إاضف دهن حيواني إليه وخلطهما معا ثم تشكيله على هيئه كوات مستديرة أكلوها في حروبهم لتحقيق غرضين:

إعطاء غذاء مركز من البروتين والدهن.
 الكافيين نشط المحاربين.

ثم صنع فى أفريقيا نبيد من البن بتخمير العبات beans الناضجة مع إضافه مناء إلى العصير، وفى اليمن حضر مشروب القهوة وأنتشر نظرا لعدم شرب المنامين للمشروبات الكحولية ووصل البن تركيا



المعالم النباتية لـ C. arabica.

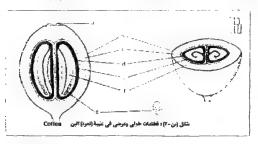
(A) أ = غصن مزهر ٣/٢ X

(B) ب = أذين X x = ( C ) ج = أذين (B)

(D) د = تویج ۲X

(E) ر = نورة X X س = ثمرة X (F)

(G) ص = نواة (H) ط = بدرة YX قطاع عرضي في بدرة YX (ا) ض = قطاع عرضي في بدرة YX



$$(a)$$
  $(b)$   $(b)$   $(b)$   $(a)$   $(b)$   $(a)$   $(b)$   $(a)$   $(b)$   $(b)$   $(b)$   $(b)$   $(b)$   $(b)$   $(b)$   $(b)$   $(b)$   $(c)$   $(c)$   $(d)$   $(d)$ 

حوالي عام 100 م وبعد ذلك إلى البلاد الأوروبية في القرن السابع عثر ثم أمريكيا في حوالي 1330م ودخلت زراعته البرازيل عام 1300م.

ومعظم البن الموجود في التجارة يتبع الصغين .Coffea arabica, Caffea robusta . وتماعدة فإن الأرابيكا لا تختلط حبوبها لأن لها عبير وتكهمة وحسم body عن الرويسيتا والرويسيتا والرويسيتا تستخدم كثيرا في الخلط. ويرجع خلط البن - وهو فن - إلى أن بالخلط يمكن الحصول على مزايا مختلفة من حيث العبير والنكهة والجسم التي قد لا تتوافر جميعا في صنف واحد في نفس الوقت.

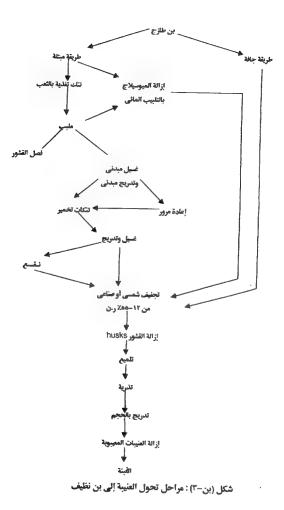
### (Wrigley) harvesting

تبتديء أشجار الأرابيك arabica في الإنتاج بعد ٣-٤سنوات من الزراعة ويزيد الإنتاج حتبي سن ١٥ سنة ثم يصبح غير مربحة بعد ٢٠-٣٠سنة نظرا لنقيص الإثميار بسبب استنفاذ السرض وتآكلها والنيماتودا. وفي مساحة قد يأخذ النضج مدة ٤-ەأشهر حيث ربما تضج ٨٠٪ في الشهرين الأوسطين وعادة الفترة من الأزهار للنضج تكون ثابتة وثبلغ حوالي ٢-١أشهر وإن اختلفت تبعا لنوع البن وإلى درجة أقل الصنف. كما تؤثر درجة الحرارة أي ارتفاع أرض المزرعة عن مستوى سطح البحر وإذا كانت الشجيرات معرضة أو مضللة. وإذا حدث في أحيان قليلة أي أمطار خفيفة خلال فترة النضج فبإن هذا يشجعه ويجمع أكثر بعد بضعه أيام من هذا المطر. أما عنيبات berries بن الروبيستا robusta فتأخذ وقتا أطول في النضج عين الأرابيكيا ففيي أندونيسيا ربما أخدت ١٠-١١ شهرا أو حتى سنة وتتراوح الفترة بين الأزهار والنضج من ٣٠٠يوم في الأصناف المبكرة إلى ٣١٦-٣٥٤ يهم في الأصنياف

متأخرة النُّضج. وبقاء ثمار الرُّوبيستا على الأسجار مدة أطول عن الأرابيكا يمد من فثرة الحصاد. ومن الوقت الذي تتحول فيه قشور (epicarp/skins) العنيبات الخضراء إلى اللون الأصفر ثـم الأحمر فإن المحصول لا يأخذ أكثر من ٧-١٠ أيام ليتحول إلى اللون الأحمر ويكون هبو الوقيت الأمثيل للقطيف picking. والعنيبات التي لا يتم قطفها في خيلال الأسبوعين التاليين تتلبون بباللون الأحمير الغيامق dark rod أو بنفسجي violet وربما أبتدأت في التخمر على الأشجار وتهاجمها الحشرات والفطس ويجب أن يتم القطف في فترة اسبوعين إلى ثلاثة أسابيع. ومسن وجهسه مثاليسة فسإن العنبيسات berries/cherries الحمراء يجب قطفها عندما تكون مكتملية التلويس لامعية glossy المظيهر متماسكة firm ولكن غير صلدة hard عند الضغط عليها بين الأصابع بحيث يمكن إخراج العنيبات من اللب بدون طغط كبير وينتج أحسن بن من هذه العنيبات. بينما العنيبات الخضراء الصلدة غير كاملة النضج وكذلك العنيبات زائدة النضح تعطى مصاعبا في عملية التلبيب pulping وتقلل من حودة الناتج الشهائي، على أن يمكن معاملية العليسات (السدة النضج بالطريقة الجافة (أنظر). وتعطى بن طبري حيد. ويحب مراقبة عملية القطف حيدا بحيث لا يجمع إلا الناضج من العنيبات وإلا تكسر أفرع الشجر أو تقطع الأوراق وألا يختلط بالمحصول إلا أقل قـدر ممكن مين القيدارة أو الأحجيار أو اليوراق. ويتيم الحمع عادة في أسته baskets.

### outturn #891+

ربما تعطى كل 100 كجـم مـن العنيسات الحمـراء كاملة النضج بنا جافا نظيفا محتويا على 20-20%



ت ۲۸۵ -

رطوبه مشادیرا تختلف باختلاف السوع والصف cultivor ولکشها تستراوح مسا بسین ۱۲-۲۰۷۰جسم للأرابیکا، ۲۷-۲۲کجم للدوبیستا.

### yield , January 10

يختلف المحصول كما سبق ذكره تبعا للسوع والصنف وظروف الزراعة والجو والأمطار وربما أعطى الهكتار 170 كجم بنا نظيفا والروبيستا تعطى أكثر قليلا عن الأرابيكا.

### 

حيث أنه لا يمكن استخدام عنيبة berry/cherry البن التي تم حصادها كما هي فإنه يلزم إزالة الحبية bean من العنبسة cherry وتنظيفها وتجفيفها للحصول على الناتج المعبد للتسبويق أي السبن النظيف أو الأخضر. والثمار التي تم حصادها من الأرابيكا تتكون من الآتي على وجه التقريب: 34% لـــــ ۱۲، میوسیالاج mucilage ٪۲ میوسیالاج بارشمنت وقشر parchement&skin ، ۲۲٪ حسب beans. وهنده العنيسات تحتنوي عليني ٦٥-٧٠٪ رطوبة بينما البن عند تسويقة يحتوى على 11-11٪ رطوبة فقط وعندما تجيف فإن الحيية تكنون حبوالي ٣٠٪ من العنيسة. وكل ٥٠٠-١٠٠ كحبو/عنيسات أرابيكا أو 200 كجم رودبيستا تعطى 120 كجم بـن بارشمنت جاف dried parchement coffee وهناك طريقتان للحصول عليي السن الأخضر مين عنيبات البن. شكل (بن-٣).

> 1- الطريقة الجافة dry processing. ٢- الطريقة المثلة wet processing.

أولا: الطربقة/المعلملة الطاقة dry processing . يلزم إزالية حوالي ٢٠٢٥ كجم ماء مين العنبينات للحصول على اكجم بن. ويتم ذلك إما شمسيا أو ميكانيكيا.

۱- التحفيف الشمسي sun\_drying: التحفيف الشمسي هو الطريقة التقليدية المتبعة منذ قبرون في أثبوبيا واليمن لإزالية الميوسيلاج واللبب والقشر والبيارشمنت للحصيول عليي العنيبيات الجافة. وإحدى الطرق القديمة لإعداد الس في اليمن (١٧١٥م) سمحت للعنبيات بالجفاف على الشجر وعندما تبتدىء الأغلفة الخارجية في الجفاف فإن الأشجار تهز فتسقط العنيسات الناضجة على قماش وفرش تحت الشبحر ثبم تجفف العنيبات على حصر مفروشية في الشمس وتزال القشور بواسطة أحجار ثم تحفيف مبرة ثانية شمسيا ثبم تنذري winnowing. وبنن الأرابيكا يُجفف شمسيا في البرازيل وفي بالاد أخرى ومعظم بن الروبيستا يحفف شمسيا نظرا لعسدم الألتفياف للجسورة كثبيرا. والتحفيسف الشمسي صعب في الساطق الاستوائية لوحور موسمين طويلين للأعطار وكثرة السحب خلال السنة. وإذا فرشت العيبات على الأرض مباشرة فإن هذا يؤدي إلى تلوتها بالقدارة والحجارة وعدم إمكان استخدام الأرض بعد المطر إلا بعد جفافها. وأحيانا تفوش حصر تحبت العنسات لمنع التلوث من الأرض وحيث يمكن حميل العنيبات بعيدا عن النبدي dew في المساء. والأحسن عميل مساحات أسمنيت concrete ذات سطح ناعم وريما دهنت باللون الأسبود حتى تمتص الحرارة ويمكن حعل ميل خفيف فيها لتصغى مياه الأمطار إلى أحيد الأركيان.

ولكن تحفيف العنبيات شمسيا بسالقرب مسن الأرض يعرضها للأكل بواسطة الدواجن والمعز والخنازير ولنذا ربما استخدمت مناضد مرتفعة. وتفرد العنيبات في طبقات رفيعة لا تزييد عن ٢-٣سم وتقلب بانتظام والمتر المربع يأخذ حوالي ١٤ كجيم مين العبيبات بسيمك ٤- السيم، والمساحة اللازمة للتجفيف تتوقف على السحب والأمطيار المتوقعية وإذا سياعد الجبو فربميا تم الجفاف في عشرة أيام ولكن قرب خط الاستواء ربما احتاج الأمر إلى فلاثة أسابيع أو أكثر لتمام الجفاف. وفي اليوم الأول يحدث تخمر في العنيبية ولكس يقيف التخمسر بانخضاض نسبية الرطوبة وأثناء التجفيف يتحبول اللبون الأحمر لغيلاف الثميرة pericarp إلى اللسون الأسبود وتنكمش العنيبة والقشرة husk وكذلك تتصلب harden وربما أخترق الميوسيلاج (الغـــلاف الوسطى mesocarp) القشر الغضبي silver skin وهذا يتحول إلى لون بني أغمق مما لو استخدمت الطويقة المبتلية كميا يلتصيق أكثر بالعنيبة. والعنيبات المحفقة شمسيا يكبون لونها أصفر-بني yellow-brown بدلا من الأزرق-الأخضر blue-green للعثيبات المحضرة جيندا بالطريقية المنتلية ونظيرا لأن اللبب مسترطب hygroscopic فيجب تجميع البن تحت غطاء للمحافظة على الحرارة وكذلك للحماية مس المطرر وربمنا أصيبت العنيسات بسالغطر Aspergillus, Penicillium وغيرها وهدا يؤثر على التكهة.

۲- التحضف المكانيكي machine drying:
لأن التجفيف الشمسي يستغرق من ١٠-٣٠ يوما
فإنه يمكن استخدام آلات لهذا الفرض وبالرغم

من أنه يمكن استخدامها لكل عملية التحفيف بأنها غالبا تستخدم لإنهاء هبذه العمليبة فقبط وهي تجفف العثيبات من نسبة رطوبة ١٥-٧٠٠٪ إلى ١٣٪ رطوبة في ثلاثة أيام. ويجب ملاحظة درجة الحرارة جيدا خبلال ذلبك وإلا تبأثرت جودة القهوة إذا ارتفعت درجية الحرارة كثيرا. بحيث لا تزيد في متوسطها عن ٥٥°م لأن هذا يقتل السويداء endosperm وتزرق العنيبات ويتكمش الجنين ويغمق القشر الفضى silver skin وتتكون رائحة حمضية SOUr غير مرغوبة وعند تحميص الحب تخمر وكل ذلك نتيجية امتصاص نواتيج تخمير القشيرة husk أثنياء التحفيف. ولتحنب هذه الآثار غير المرغوبة للتجفيف السريع يمكس تبادل التجفيف مع تخزين العنيسات الساخنة فتنتبج حبسات بسن beans لها خواص الحب المجفف شمسيا . والتخزين في الخزانات bins يعندل من نسب الرطوبة في العنيبات وفي هذه الطريقية تمير العنيبات في أسطوانة المجفف الأفقى حيث يمرر الهنواء على ٥٠°م خلالينا ليم تنقيل إلى الخزان لمدة أربع ساعات قبل العودة مرة أخرى للمجفف ويحدث تخزيس بعد ذلك مرتين لمدة ٣٠، ١٤هساعة وربمنا تقلت العنيبات أثناء التخزين من خزان إلى آخر لمنع انخفاض درجة حرارة الطبقات الخارجية بسرعة زائدة. وعند جضاف العنبية تسمى في الفرنسية café en coque ولها أسماء أخرى في اللغات المختلفة والمحلية الأفريقية وهي تكون طازجية وقصمة crisp عند اللمس touch وتعطي صوتا rattles عند هزها وتتكسر كالزجاج إذا ضغطت بحجارة وتكون نسبة الرطوبة بها ١٣٪.

٣- التقشي husking؛ قد استخدامت طرق تقليدية كستخدام هاون خشيى في أفريقيا أو طاحونة ذات أحجار تدار يدويا كما في اليمن ونزال الأحجار والقذارة والقطع المعدنية أولا وكذلك قد تفرز أو تدرج العنبيات قبل التقشير يدويا. ويزال القشر بالنفخ blown أو المص bsucked بعد التقشير. وتلمع العنبيات الإزالة القشرة الفضية silver skin وتبعل الكثافة في تيار هوائي أو في حالة الدرجات الجيدة من البن هوائي أو في حالة الدرجات الجيدة من البن (أرابيكا وبعض الروبستا) نزال العنبات المعيوبة إليكترونيا أو نواسطة أجهزة الأشعة فوق النفسجية.

wet processing المناملة المبتلة العاريقة/المناملة المبتلة

في بعنى مناطق زراعة البن يتم الحصاد في وقت رطب من السنة بعيث أنه لا يمكن استخدام الطريقة الجافة. وفي العبدأ كان يتم إخراج الحبات الطريقة الجافة. وفي العبدأ كان يتم إخراج الحبات المنببات بالاضغط واكسن البن البارشمنت الذي يحتوى سكرا-خاصة الجلوكوز-مما يجعله وسطا حيدا لنمو البكتيريا والخميرة والفطر بجانب أن الميوسيلاج يصعب من عملية التجفيف: ولذا في ١٧٤٠م عمد الهولنديون إلى استخدام العبيات تلبب بالأيدى أو الأقدام ثم يوضع البن العبارشمنت وكانت يتمار هذا الميوسيلاج في التجلومية وبعد يـوم البواشمنت اللزج في أكوام أو صناديق وبعد يـوم وصحص البن المهرسيلاج في التسدم وبعد يـوم الميوسيلاج في التسدم وبعد يـوم والحدود يوم البن البارشمنت بسهولة الميوسيلاج في التسدم البن البارشمنت بسهولة المهاد يجف اسرع ويمكن إذالة البارشمنت بسهولة ويمكن إذالة البارشمنت الرفيع وهذا يجمف اسرع ويمكن إذالة البارشمنت الرفيع

عنه بسهولة أكثر. وفي خلال الحزء الأول من القرن التاني عشر تمت ميكنه عملية التلبيب باستخدام ملببات من نوع أسطواني أو ذات أقراص discs. وأمنا أو ذات أقراص discs وفرز لم أخترعت آلة للبيب وتنظيف أو ذات أجهزة معاملة البن. وتحتاج الطريقة المبتلة إلى كميات كبيرة من ماء نظيف كما أن العنبية تأخذ حجما كبيرا (bulky المنابقة أي يوم قطفها. ولكن هذه الطريقة تعطى بنا أحسن لونا وتكهة وأرومة لهذه الطريقة تعطى بنا أحسن لونا وتكهة وأرومة mach الطريقة تعطى بنا أحسن لونا وتكهة وأرام الناتج يسمى الأرابيكا المضولة الجافة والبن الناتج يسمى الأرابيكا المضولة mached arabicas بمسيا ومقشره hulled

مغطوات المعاملة/الطويقة الميتلة: عند وصول العنبات إلى مصنع التلبيب pulpery توجه إلى العنبات إلى مصنع التلبيب pulpery توجه إلى قادوس كبير large hopper ومنه تدهيب إلى خزان ماء أسمنتي وتعلقو العنبات الخفيفة وتعامل وحدها بينما ترقد/تغطيس الأقفل إلى أسغل ثم تذهب إلى العلب وتزال أيه أحجار في طريقها إليه وربما أيضا أحتاج الأمر إلى التدريج بالحجم.

1— التطبيب pulping النابيب هدو إزالة الغلاف الشرى ed skin أو الفقرة الحمراء red skin أو الفقرة الحمراء ed skin مسم اللسب الملتصبق أو الفسلاف الوسطى mesocarp ويتبقى البارشمنت/غلاف المرحدة والمحلف منطى بطبقات من خلايا النائف الوسطى وانتي تزال بالتخمر والفسيل وتلبيب أرابيكا أسهل عن الروبيستا وبجانب الملبيين الأسطواني وذي الأقراص فإنه يوجد الآن ملبب حازوني بعضاج إلى طاقة أقال وكذلك ماء أقال. ولكنها جميعا تضغط العنبية

: بحصول على الحبة bean ثم تزال الحبة بواسطة سكين أو ما شابه ذلك.

<u>٢- الإزالة الميكانيكية للميوسيلاج:</u> هناك ملسب آخر توصل إليه في أندونيسيا: ملسب سائي Raoeny or Aqua pulpa ويعمل على إزالية القشر skin واللب والميوسيلاج فسي عمليسة واحدة وهو يصلح لبن روبيستا ولكن يمكن إزالة الميوسيلاج من أرابيكا الملبية pulped بواسطتة. ويقصد به تحنب التخمر تماما. وهذا الملبب يتكون أساسا من أسطوانة من الصلب منع قنبوات channel حلقيسة annular عنباد المدخل لا تزيد من 4/1 طولها لأخذ العنيبات وبعد ذلك يوجد ضلوع (أضلاع ribs) مستديرة circular مع تقسيمات رأسية موازية لعمبود إدارة shaft الأسطوانة وهيده تكبون أقساما مستطيلة بها أخرام holes لتسمح للمناء بالمرور والبذى يبترك خبلال عبامود الإدارة المجبوف وتدور السطوانة حوالي ٢٠٠-٥١ دورة في الدقيقة وعلى الأقل يحتاج إلى كمتر مكعب ماء بطغط لا يقل عن ٥٠٥ كجيم سيم ً لكل طن من العنيبات ويعمل لوح مستدير ومخترم علي إمرار اللبب والغالاف الوسطى mesocarp والمناء ولكن يحجز البن الملب. وعادة يكون البن البارشمنت خاليا من الميوسيلاج المرثى عند تركه لهذه الأسطوانة ولكن يقطع نسبة أعالا من البارشمنت عما يحدث في الملسات الأخرى. ويمكن تجفيسف هبذا البن البيارشمنت حبال خروجه من المكنه أو يترك ليتخمر لمدة بضع ساعات-عادة أثناء الليل-ثم يغسل ويجفف. ويجب التدريج جيدا قبل إجراء هذه العملية لأنها لا تستطيع إلا معاملية عنيسات مين حجيم

متساو وكذلك درجة نضج متماثلة. وعموما يجب تنظيف أى من هذه الملببات جيدا بعد الاستخدام لكى لا تصبح مصدر تلوث وتغير البن. ويستخدم غربال sieve بعد الملبب وهذه المبن الملبب عن البن غير الملبب وهذه قد تكون غرابيل دوارة أو هزازة تعمل جافة أو تحت تيار من الماء. ويحسن فصل الحببات abars لخيرة بن التغيية تحتاج إلى وقت أقل جودة جيدة لأن الخيفة تحتاج إلى وقت أقل الذى ربما أذى إلى تغير البن إذا تخصر مع لكتر، فكثيرا ما تغيل العبال الخيل وهندا منظل العبال وقدرج تبنا تكافتها في قناة قبل الغيل عالي وقدرة قبل العبال هزاز قبل pre- يتما تكافتها في قناة قبل الغيل عبوال هزاز قبل التخمر.

٣- التخمر fermentation: العنبسات في السن الملبب حديثا تكون ملتصقة بالبارشمنت وطرية وثقيلة وعند قطعها تكون ذات لـون أبيض كامد duli وتكون لزحة sticky ولكن زلقة duli بسبب الميوسيلاح الذي يوجد خارجتها ويعمل التخمير عليي تكسير هنذا الميوسيلاج إلى مركبات ذائبة يمكين غسلها. والتخمر لا يجري للحصول على النكهية ولكنيه يحبين مظهر appearance البن الأخضر الناتج. وفي بن الأرابيكا ربماكان تكون المبوسيلاج كما يلي على أساس الوزن الجاف: مواد بكتينيه (بما فيها بروتوبكتين) ٣٣٪ ، سكريات مختزلـــة (جلوكــوز وفركتوز) ۲۰٪، سكروز (غير مختزل) ۲۰٪، سليولوز ورماد .. إلخ ٣٪. ويتحلماً البروتوبكتين إنزيميا في أهم عملية تحدث ألناء التخصر وينتج أحماض أليفاتية (لاكتياك وخلياك ثم

برويونيك) وفي العبدأ يكون رقم جهد ٥٠٠٠١٠ ويكون التهدم سريعا ومع إنتاج الأحماض
يعظ عمل الإنزيمات وينخفض إلى النصف عند
رقم جهد ٢٠٠٠ وبعد ذلك يقل نشاط الإنزيمات
كثيرا. كما تلعب درجة الحرارة دورا هاما
فيرتفع النشاط أولا ثم تنبط الإنزيمات بعد ذلك
على درجات الحرارة العالمية. ولا يلعب نشاط
الكانسات الدقيقة دورا هاما في تكسير
وتعرف نهاية التخصر بقسل البن البارشمنت
المبنل فإذا أعطى ناتجا نظيفا ومحببا فإن
التخمر يكون قد تم بعكس مسا إذا كسان
هرغها/لزجا Slimy.

الغير السين washing بحب غيسل السين البارشمنت بدون تأخير بعد إنتهاء التخمر عدة مرات لإزالة أي آثار للميوسيلاج ونواتج تكسيره حتى لا يتخمر أي ميوسيلاج بياق وبعطى نكهة غير مرغوبة.

النقع soaking يعمد البعض إلى نقم البن تحت ماء لمدة حتى يوم واحد وربصا إذا لم يكن هناك مكان للتجفيف فيحسن التخزين تحت ماء مع تغيير الماء إذا زاد التخزين عن ٢٤ساعة. وجودة المياه في النقيع أو التخمر مهمة حيث ربما أدى وجود معجم /لتر من أيونات الحديديك طعما معدنيا للبن فإذا زادت النسبة إلى - ا مجم /لتر فإن بقعا سوداء تظهر على الحد.

1- التجفيف drying: يصفى السبن السارشمنت للتخلص من الماء الزائد ثم يجفف إلى ١٢٪ رطوبة لمنع التخصر. وهذا الجفاف يصدد جودة البن الناتع. وأرخص طريقة بالطبع هي

التجفيف الشمسي ولكن في المناطق الاستوائية لا يتيسر هـذا وتستخدم طرق ميكانيكيـة أو تستخدم الطاقسة الشمسسية solar لخفسض التكاليف. ويقل حجم البن بحوالي ١٣-١٥٪ وتفقيد الحبيات حيويتيها viability. والبين المغسول يمكن أن يجفف على أسمنست أو صواني تجفيف وفي سماكة كاسم يتم التحفيف في ١٠-١٥ يوما ولا ترتفع درجة الحرارة عن 22°م ويمر البن في عدة مراحل أثناء التحفيف ولها أسماء مختلفة ولكنه في النهاية يحتوي على ٥، ١٠- ١١٪ رطوبة. ويجبب ألا تقبل عين ١٠٪ وإلا تحول اللبون إلى أصفر-أخضر -yellow green. ويمكن عمل ارتساط بـين التجميـف الشمسي والمبكانيكي. وأحسن بن أرابيكا يجبب أن يعبرض لمبدة مبا لضبوء الشبيمس sunlight فتجفف شمسيا إلى ٢٠٪ رطوبة ولكي إذا لم ترتفع درجية حرارة الهواء إلى أعلامن 24°م فإنه يمكن تحفيفها ميكانيكييا دون خفض درجة الجودة. وبالطبع فإن التجفيف الصناعي يقلل من الوقت اللازم للتجفيف من عشرة أينام مثلا إلى ثلاثة أيام وبعد ذلك ينهى التجفيف شمسيا دون تأثير يذكر على الجودة. ٧- التخزين storage: محارل السن يحسب أن

- المعربين عبيه العام المحرب السبق بحب ال تكون مهواة بهواء ١٠٪ رطوبة ودرجة حرارة الأرض بمقدار ١٥سم ويبعد بنفس المقدار على الحوائط وأى معادل حتى لا يعرق ولا نقرب الحقالب من النفف حتى لا تتخز. وربما نغير البن في النكهة والرائحة أثناء التخزين كما قد تصبها الحشرات.

A- التقشير hulling: التقشير هذا اصطلاح عام 
يصف المعاملة الجافة dry processing للبن 
سواء كان ذلك إزالة البارشمنت والقشر الفضى 
silver skins من السن المغسول -أى السن 
المعامل بالطريقة المبتلة-بعد التجفيف أو إزالة 
كل القشر dry cherry بينما التقشير peeling يعنى في 
الإنجليزية إزالة القشرة من بين البارشمنت 
الإنجليزية إزالة القشرة من بين البارشمنت 
أحيانا يستخدم هدين الاصطلاحين مكان 
أحياما الآخر. وقد يلمع polished والمنقذ 
silver 
المقشور بإزالة كل القشور الفضية silver.

التنظيف والغيز cleaning & sorting: في العمليات الصغيرة تجرى هاتان العمليتان يدويا ولكن في العمليات الكبيرة هناك آلات لإجرائها على أساس الكثافة أو الحجم أو اللون لأن قيمة البن تتحدد بحجم الحية bean ولنها ومظهرها وحالتها condition ووجود مواد غير مرغوب فيها/مداق الفنجان taste of the cup التحميص.

• الفرز بالتحجية: من المهم الفرز بالحجم لأن الحبات المنساوية الحجيم تعطي ناتجيا متجانسا في التحميص. كذلك يجب إزالة أى مبواد غربية أو حبوب مشوهة والحبات المكسرة والقشور. ويجرى الفرر بالحجم على مصافى هزازة مسطحة تحتفيظ بالحبات ذات الحجيم المطلب وب أو تستخدم ممرجات أسطوانية بحيث أن الأحجيام المختلفة للحبات تمر من تقوب ذات سعات مختلفة في نقاط مختلفة من الأسطوانة.

• الفرز بالكثافة: المصافى أو الغرابيل لا تستطيع فصل معظم الحبات الفارغة أو غير المقشرة أو البدور غير البن أو القشر أو الأحجار والمعاد الأخرى التي لها نفس حجم الحبة ولكن يمكن أن يتم ذلك عن طريق استغلال الفرق في الكثافة density بين هذه المواد وكثافة حبة البن الأخضر الصحيحة ويتم هذا باستخدام مكنه تسمى الكاتسادور catador أو غرابيل هزارة vibrating tables.

 ۱- الكاتادور catador: الكاتادور هي مكنه تذرية winnowing وتستخدم قبسل أو بعيد التدرييج بالحجم ولكنها عبادة أكثر كفاءة مع السبن المدرج الأكثر نظافة. والمكنه تستخدم الهواء لقصل الحيات متشابهة الحجم زات الكثافيات المحتلفة أو بين الحيات زات الكثافة الواحدة ولكن ذات الأحجام والأشكال المختلفة وللذا فهي أكثر كفاءة مع البن المدرج. الكاتبادور عبارة عن برج أو عمود shaft رأسي مقسم إلى قسمين وقسي كسل قسيم مروحسة سساقطة aspirating fan وتدخل الحبات في جانب أحد هذيبن القسمين (العموديين columns) فتقع الحيات الثقيلة إلى أسفل وتحميل الحيات الأخف إلى أعلا مع تيار الهنواء والهنواء منع الغسار dust والحبسيمات الرفيعية تمسر خسلال مصفاة في أعلا العمود إلى الخارج بينما يمر الباقي إلى القيم أو العمود الثاني حيث الهواء الصاعد أقل قوة وحيث يتيم فصل ثبان بين الحبات المتوسطة والحفيفة. وبعبض أنواع من هـ ١١ المكـن تعمـل في نظـام مقفـل دائـري .closed circuit systems

۲- أما الغواسل الهزازة vibrating tables فمنها أربعة حوانب مع غطاء من سلك ذي

فتحات mesh رفيصة وقد تكون من قماش واكنها تميل تدريجيا slopes في أتجاهين وينفح تيار من الهواء خلال الفتحات من أسفل وترتفع حبات البين (fluidized) الأخف إلى على تعريك الحبات الأنقل إلى أعلى مبال الفربال بينما تتجه float العبات الأخف إلى أصل الميل. والمبال الثاني وهو على زاوية قائمة right angles بنائاتها المدرج أن ينساب عن الحاجة حيث يمكن تدريجه إلى عدها ست مثل معدل التنذية العدها المعرها المواء وسرعة وهمدار amplitude الهزاويتي المبل هما يصعب من خيط هذه وزاويتي المبل هما يصعب من خيط هذه المكنه ولكنها ذات كفاءة جيدة.

التحروف البسهولة باستخدام مكسن وحيسد الكروما/وحيد صفاء الليون monochromatic وحيسد الكروما/وحيد صفاء الليون التبيض لاستبيان الكروما/وحيد صفاء الليون النبيض لاستبيان detect الذي يعكس ضوءا أقل الطيف القرب من الأرابيكا فهو أصعب ويستخدم ارتباطا بلونين عادة أخضر/أحمر أو أزرق/أحمر لإزالة الحبات المحمرة والحبات التنبة عنام الألمة من أكثر من تخمر واحد فلا قرال إلا باستخدام الأشعة فيق النفسجية والتي توجد مين للالمة المحالة العبان ينطلق الحبات بنطلق الحبات باطلق

تيار هوائي يزيلها وعدم إزالتها تؤثر كثيرا على جودة فنجان البن/القهوة.

ا-تيريج البن: يؤخذ في الاعتبار في تدريج البن defective وجود المواد النويبة والحبات المعيوبة والمكسرة والموداء والبيضاء والعنبيات الجافة par كمية معينة من البن الأخضر في محمصه معينة معينة من البن الأخضر في محمصه للدرجة معينة ويتم ذلك بنفس المقدار والطريقة والدرجة لكل العنبيات لتنوجد مقارنة وتوضع كمية والدرجة لكل العنبيات لتنوجد مقارنة وتوضع كمية ومعينة في فنجان صبني أو زجاجي glass cup وليس معدنيا) ويوضع عليها مقدار معين من ماء يغلي وتترك لفترة حيث يرقد البن المطحون. ثم يقوم الدواق أو الطاعم taster بشم المقدا إلى العينة فمه ويقلبها وعدلا!

### النواتج المهدرة waste products

في المعاملة المبتلبة لبين الأرابيك تعطى كل 
م.ه طن عنيبات ذات نسبة رطوبية - 1-7٪ طنا 
واحدا من البن به ۱۲٪ رطوبة ، وطنين من اللب به 
۷۷٪ رطوبية ، ۱۳٪ را ۱۳٪ رطوبة ، وطنين من اللب به 
مكتجم أكسيجين مطلوب حيوبا BOD فعندما 
يمرف هذا الماء في النهر أو الجدول إذا لم يستطا 
إستعابة المواد العضوية الموجودة تتولد ظروف غير 
هوائية وتحدث تفاعلات غير مرغوبة. وفي المعاملة 
المبتلة فإن البارشمنت الناتج ويمثل م٧٪ بالوزن 
من وزن البن الناتج به نسبة رطوبة منخفضة ويمكن 
استخدامه كوقود. وفي المعاملة الجافة فيان وزن 
النشود (عليا الناتي وان البن النظيف الناتج وبه 
التشود (عليا الناتج وان البن النظيف الناتج وبه 
التشود (عليا الناتية وان البن النظيف الناتج وبه 
التشود (عليا الناتية وان البن النظيف الناتج وبه

٥٪ رطوبة ويمكن استخدامه أيضا كوقـود ولكنـه سماد ممتاز ومصـدر جيـد للبوتاسيوم واستخدامه ياعد على زيادة محصول البن ويزيد من المحتوى العضوى للتربة ومن مقدار احتفاظها بالماء وقدرتها على مبادلة الأيونات الموجبة.

# • استهالاك/شرب القهوة

أصناف بن الأرابيك اتخلف في العبير aroma والمذاق faste تبنا للصنف والتربة والجو والارتضاع عن سطح البحر وطريقة المعاملة والتخزين. وبن الروبيسنا يحتسوى من الكنافيين ضعف الكميسة الموجودة في الأرابيكنا. والبن المستهلك عادة خليط biend.

### • التلوق tasting

یتیم التبدوق بواسطهٔ محترفین. کما سبق بیانه وهؤلاء پستخدمون تعییرات مختلفهٔ منها:

- ۱– *المين <u>eroina</u>*: وهو الأربح/الشدا fragrance أو الرائحة odor كما تتلقاها الأنف.
  - ٧- *الطمر/الملياق taste*: ما يحس به النم.
  - *٣- النكمة flavor*: هو الأرتباط بين الأثنين.
- 4- الحموضة sacidity: وهو مداق/طعم حساد Abarp وليسس بسالحلو pleasing وليسس بسالحلو sweet ولكن من الممكن أن تكون القهوة حامضية جدا ولكن كثيرة العبوب.
- <u>الجسم body</u>: بعض القبهوة لها مداق ثقيل heavy أوغني على اللسان ولكسن هذا ليسي معناه أنها أثقل عن غيرها.

وقد قنامت هيشة البين العالمينة International وقد قنامت هيشة البين Coffee Organization

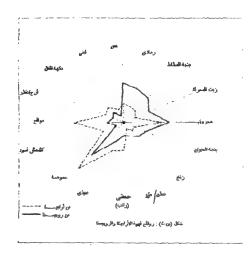
تحليلات التكهة flavor profiles لبن الأرابيكا والروبيستا باستخدام مفردات vocabulary عديدة يظهران في الشكل (بن-٤) والجدول (بن-١).

### • الخلط blending

في البلاد المنتجة للبن تصنع القهوة عادة من البن المحلى دون خلط. ولكن في البلاد المستوردة تخلط الحبات من بلاد مختلفة قبل التحميص للحصول على خواص مختلفة لإشباع رغبات المشهلكين المختلفة.

## 

معظم البن المحمص والمطحبون هبو عبيارة عين ١٠٠٪ بن ولكن أحيانا في بعض البلاد قد يخلط البن مع مواد أخرى. ومن بين ما يستخدم كبديل أو للخلط مع البن الشيكوريا Cichorum intybus . الذي له جدر بني طويل يعطى عصيرا مرا عند قطعيه ليسس بيه أي كسافيين أو أي منشبط آخسر stimulant. ولكن أيضا يستخدم الحبوب cereals المحمصة والبسلة المحمصية وبعض الثقل والفواكة المجففة والجزر وبنجر السكر. وحتى المهدر مس عصاتع السكر ومصانع التقطير والبيرة وحتى نشارة الخشب. تستخدم في غش البن ولتحسين المظهر واللبون ربمنا استخدمت معنها كرومنات الزنباك والرصاص وهذه ضارة بالطبع، ويمكن أستبيان وجود الشيكوريا بوضع البن المطحون على سطح كوب ماء فالبن يبقى صلدا hard ويعوم لفترة بينما تمتص الشيكوريا الماء وتطرى وتغوص sinks معطية جزءا من لونها للماء.



جدول (بن-١): ومن بين الاصطلاحات الأخرى التي استخدمت في :

الميس <u>aroma:</u> كيماوي/دوالي ، يثبة الشيكولاته ، كارامل ، أرضى earthy ، يثبة الأزهار (وردي) floral ، عثبة earthy ، الفياق earthy عثبي. عثبي grassy/green/herbal ، مثل التوابل spicy ، الفياق tobacco خشبي. المعابق المعابق والمرة ، حالوة ، ملوحة ، حموضة soumess الشعور في الفي mouth fee! . الانقباضية asrtringency .

#### ەالتحمىم roasting

لابد من تحميص حبات الين الخضراء لاكساب البين العبير aroma والنكهه وهذه عطيـة حرجـة. وإذا طحن البن أولا ثم حمص يفقد خواص النكهه كما أن حيات البن الجيدة التي لا تحمص حيدا لا تعطى فنجان قهوة وبالرغم عن أن التحميص الجيد لا يعطى ناتجا جيدا من بن ردىء إلا أنبه يمكين إنتاج فنجان فهوة مستساغ palatable إذا احرى التحميص بعناية. ومعظم أجهزة التحميص عبسارة عن أسطوانة تدور مع وجبود مصدر للحرارة أسفلها وترتفع درجة حرارة حبنات النبن بسرعة بواسطة الهواء الساخن أوسطح معدتني ساخن إلى درجية حرارة 200-270 م أو أعلا لمدة عدة دفائق وحتى نصف ساعة على الأكثر. ويجب أن يتم تحريبك الحباث خلال هيذه المدة وإلاكان التحميص غير متساوأو حتى ربصا أخبترقت حبيات البين وعنسد الوصول للدرجة المطلوبة من التحميص تبرد حبات البن بسرعة لوقف العمليات الكيماوية وغائبا تضاف كمية صعيرة من الماء أثناء التبريد وهذا يساعد على الحصول على جسيمات ذات حجم متمياثل أثنياء الطحن. وبالطبع فإن الحيات ذات الحجم والدرجة الواحدة تعطى تحميصا متحانسا. وعملية التحميص غير مفهومة كيماويا ولكنها تجفيف هوالسي وهندم حراري pyrolysis وتقطير إتلافي pyrolysis distillation وربما حدث الآتي: هندم حيواري يعطي حرارة exothermic pyrolysis بشديء في مدي درجات حرارة من ١٤٠-١٦٠°م ويبلغ مداه ما بسين ١٩٠-٢١٠م ويبتسدىء الأحستراق charring عنسد - ٢٣°م. ويجسب ألا تزيسد درجسة الحرارة عسن ٣٤٠م وإلا ضباع العسير. وتتوقيف

التفاعلات ومداها على درجة الحرارة المستخدمه والزمن. وعموما يحدث الآتي:

ا- يفقد الماء الحر وتتمدن الحبوب وتنفجر burst معطية بعض الأصوات ويفقد الليون الأخضر ويصبح الليون بنيا خفيضا ولكن يحدث تغير كيماوى كبير وتنخفض نسبة الرطوبة من ١٠- ٢١٪ إلى ٣٪ أو ربما ٥٠٠٪.

۲- عندما تصل درجة الحرارة داخل الحبة إلى حد أعـلا من ٢٠٠ م تبتـدىء التضـاعلات الكيماوية وهـدم حرارى pyrolysis ويبتدىء تكون الزيت في الحبة ويغمـق اللـون وتنتـج المركبات الطيارة التي تعطي الرائحة النفاذة ويعمل البخار الناتج على تمديـد الحية وحلماتها.

آ- وتنسج غسازات معظمسها كأ، مسن أكسسدة الكربوايدرات يبقى نصفها في الحبة مما يزيد الصفط داخلها وبجعلها تنتفخ ويعمل كأ، أيضا على زيادة عمر تخزين البن المحمص.

٤- تنفخ الحبوب إلى ٥٠-١٠٠٥ وتصبح قصمة وقصفة friable & brittle ناعمة في الداخل ولكن أيضا ذات ثغور porous.

 وتنتج أحماض باستمرار وكذلك تتكسر باستمرار أثناء التحميص.

٦- كذلك تفقد بعض المواد الطيارة.

٧- يتكرمل جزئيا السكر والألياف الخام وهذا يعطى
 جسيما ولونا لفنجان القهوة وتعمل السكريات
 التعديدة على ربط العبير في القهوة.

 ٨- ربما تحلمات البروتينات وتكسرت جزئيا بتأثير الحرارة.

٩- تشهدم الدهبون وتتكسير crack الشيموع
 الاستموع

ا- يظهر الزبت على سطح الحبات beans.
 ١١- تتكون تكهة وعبر البن المحمص حيث ربما
 تكون ٢٠٠ مركب تساهم في رائحة وطعم والشعور (عام) بالقهوة في الغم.

17- يفقد حوالي 18-77٪ من الوزن تبعا لدرجة التحديد

۱۳ فقد تدریجیا حمض الکلوروجینیسك والتریجلونیلین trigonelline.

16- يخرج معظم القشر الغضى silver skin كقش chaff.

وفي مكن التحميص الحديث يعمل الحاسوب على ضبط درجة الحرارة وزمن التحميص. وإذا أربد خلط أنواع مختلفة من البن الأخضر فيحسن تحميص كل بن أخضر وحده ثم الخلط بعد ذلك بدلامن الخلط قبل التحميص ولو أن هذا هو الجأرى عادة الآن.

وهنـاك أنـواع مختلفـة لتحميـص مـن خفيــف إلى محروق burnt فمثلا:

تحميص خفيف light (أو قرفة) ويعطى لونا بنيا
 خفيفا وحبات جافة ويفقد ٣-٥٪ رطوبة.

تحميص متوسط medium roast وبنتج عنه
 يقع من الزيت على الحبوب المحمصة ولكن لا
 يوجد بها الحموضة ويقد فيها ه-٨٪ رطوبة.

تحميص إيطائي أو القبارى الفيامق dark
 وفيه الحبوب المحمصه تكون زينية
 مع حموضه أقل.

تحميص أسبرسو espress رسو espress للمكنن
 المتخصص وهو غامق جدا وزيتي وربما استخدم في
 الخلط مع الرويسنا، ونفقد الحموضه، ويحدث
 تكوين وتكرمل للكربوايدرات. وربما كان الفقد في
 الرطوبة ١٤٪.

 تحميص المدينة city roast له طعيم متعادل ومنخفض الحموضة وربما تم التحميص مع وجود سكر الذي يتكرمل والحبات تكون سوداء ولامعه وتسمى توريفاكتو torrefacto وربما كانت نسبة السكر 10%.

وهناك مكن حديث لتحميص البن في استعاد fluid bed ثانية فيما يسمى تحميص الطبقة المسيلة proasting تفيد ورجات حرارة مرتفعة حتى مدين عادة ٢٦٠-٣٠٥ مدة ثلاث دقائق ورتفع درجة حرارة الحبات بسرعة وكذلك تنخفض بسرعة مما يقلل من الفقد في الوزن وفي مكونات البير والتكهة. وربما احتاج الأصر إلى ٢٠٪ أقل بن لا يمطاء فنجان قهوة مساو في التعبير والتكهة عما لو السخدم التحميص في التعبير والتكهة عما لو الاحتفاظ بالبن المحمص في أوعية لا تسمح بمرور الهواء قول يتعبدا عن الرطوسة وأي للسوئ للتكهة وقد يعمد البعض حتى إلى تغزينها في المجمدات.

# م/لطحن grinding

يجب طحن البن المحمص حتى يسمح للماء الساخن باستخلاص المكونات الدائبة للحصول على فتجان قهوة وكلما كان الطحن أكثر دقة fine على فتجان قهوة وكلما كان هناك اتصال ما بين الماء الساخن والبن والما زادت سرعة وكفساءة عملية الاستخلاص. وتتوقف درجة الطحن على طريقة تحضير القهوة brewing أو في حالة تحضير السبن الدائسي soluble coffee على احتياجات طريقة الاستخلاص. وينقد البن المطحون العبر والتكهه أسرع من الحبات المطحونة ولذا فإنه من الوجهه المثالية يجب طحن البن قبل تحضير القهوة مباشرة المثالية يجب طحن البن قبل تحضير القهوة مباشرة

أو تحفظ في أوعية محكمة الففل sealed. وهناك عدة مطاحى للبن منها المطحنة "التركية" التحاسية ذات البد التي تـدار مـن أعـاد. ولكـن المطـاحن الحديثة تستخدم لوحـين متعرجين corrugated أحدهما ثابت بينما يدور الآخر وتفـدى الحبـوب بينهما. وهـذا يعطى مطحونا متجانسا وبجب عدم اطلاق حرارة كثيرة أثناء الطحن والافقـدت المواد الطيارة.

#### • النسلة packaging

بأخد البن المحمص الأكسيجين بسرعة ويتأجن stale ولذا يحسن تعبته في علب محكمة القفل تحت فراغ أو في أكياس مرنة مكونه مس رقائق Dricks تحت فراغ وربما كان ككتل bricks. وهذه أخعى وتشغل حيزا أقل أثناء النقل من العلب المستديرة وكذلك على الرف وربما تم الحفظ تحت النتروجين لتجنب ما قد يقال من فقد مين مبواد النكهه الطيارة التي قد تخرج مع الهواء عشد إحداث الفراغ. وقد تستخدم العبوة ذات الصمام واحد valve pack وه. مم في السماكة thick واحد one-way والممام عبارة عن صمام ذي اتجاه واحد بخروج الغازات الزائدة فيمنع بذلك من تكوين بالون ويحتفظ بغازات التحميص في الداخل ولا يسمع بدخول الهواء.

# • الين الدانب soluble coffee

يختار البن الأخضر وينظف ويخلط ويعممى ويطحن ثم يوضع فى أعمدة استخلاص من الصلب غير القابل للصدأ أو فنى أجهزة واشل percolators وإذا كان الطحن خشا قل المستخلص عند ١٠٠°م

أما إذا كان دقيقا حدا too fine فإن الانخفاض في الضغيط يكبون كبيرا عنبد ضبخ المباء فسي الواشلاتpercolators الكبيرة كما أن الجسيمات الدقيقة تسد المرشحات والمياه المستخدمة تكون إما مزالية المعادن demineralized أو حامضيسة قليلا لإسراع الحلمأة وزيادة الناتج ولمنسع تكنون قشور جافة scales يجسب عندم وجنود أمنلاح الكالسبوم أو المغنبسيوم في المناء. وفسى حالــة استخدام واشل واحد-وقد يكون أفقيا-بجرى الاستخلاص الأول على ٩٠°م ويكون الناتج عالى القيمية والاستخلاص الثناني يجيري علسي -10°م وهذه تحتوي على لون وميرارة البن المحمص. وربما استخدمت درجات حرارة أعلا ولكن عندما ترتفع درجة الحرارة عن ٩٥°م تنخفض جودة فتحان القهوة. ولكن في المنشأت الكبيرة ربما كانت الواشلات بارتفاع ه.٦متر وتكون سنة أو أكثر متصلة ببعضها البعض. وقد تكون في أنسياب عكسي counter-current حيث يسخن بخار الميساه إلى 18-11°م عند المدخل وتحت ضغيط ١٢-١٤ جوى لمنع الغليان وتدخيل إلى الواشيل الأخير الذي به البن الذي تم استخلاصه. ودرجة الحرارة العالية تعمل على استخلاص المواد الأقل ذوبائــا كما أنها تحدث تغيرات كيماوية مشل حلماة الكربوايدرات بحيث تصبح ذائبة وتزيد من ناتج الاستخلاص ربما بمقدار ٥٠٪ ولكن المواد الصلبة المستخلصة في هذه المرحلة تكون من جدر الخلايا ولها نكهه بسيطة وعبير ضعيف وتخدم فقط كمخففات diluents. ثـم يذهـب مـاء الاسـتخلاص للواشــلة الثالية والتي تم استخلاصها لدرجة بسيطة وهكذا مع الواشلة التالية ودواليك ويزيد استخلاص الصواد الصلبة باستعرار وتنخفض درجية الحرارة بتقدم

العملية عادة إلى أعلا في كل عمود وتصل في النهاية إلى الواشلة التي بها أقل بن مستخلص حيث تسخلص المكونات ذات القيمة والتي لم يحدث بها أثلاف بدرجة حرارة عالية كما في الواشلة الأولى. ويخرج مستخلص البن ويبرد مباشرة دون تعريضة للهواء وإلا تبخرت مواد العبير الطيارة مم انخفاض الجودة. وبالرغم عن أن مستخلص البن يتم ترشيحه أثناء مروره خلال البن فإن الساق Liquor عماملته بالعارد المركزي الذي يبعد المواد الصلبة العالمة والقطران tars وهنا تصح معدة للتجفيف.

• يركن المستخلص: المستخلص يحتوى على حوالى 
- ٢٠- ٢٧ مواد صلبة. والجزء الأول من المستخلص 
اكثر تركيزا وجودة وللحصول على نشائج جيدة 
وخاصة مع التجفيد يحتفظ بالجزءين منفطين. وبتم 
التركيز بالتبخير تحت فراغ أولا إلى - ٤٪ ثم يستخدم 
الطرد المركزى. أو يستخدم التركيز بالتجميد مع 
الترشيح للتخلص من بلورات الماء المتجمد وهذه 
احسن الطرق المستخدمة مع التجفيد نظرا

<u>ترضف المستخاص:</u> يتم التبضف الآن إما:
» <u>بالترضف بالرش</u>: بغرض إنساج مسحوق حر
الإنساب free-flowing متجانس حجم الجسيمات
إلى درجة معقولة (حوالي ٣٠٠ميكرومتر m ) يلاوب
بسهولة في الماء الساخن وبكون له لون القهوة
وكثافة متجانسة.

التجفيف بالتجفيد freeze-drying. حيث يخلط جزءا من المستخلص للحصول على ٤٠٪ مواد صلبة قيم تخفيض درجة الحرارة إلى ٣٠م ويكون بها واللها للدرجة التي تسمح بالحصول على الكثافة المعمد bulk density اللازمة في الناتج النهائي

ثم توزع على لوحين وتجمد بهواء على -20°م. وتزال رقائق المستخلص المتجمدة باستمرار من على الألواح وتقطع إلى حبيبات granules توضع على الألواح وتقطع إلى حبيبات على ويولد فراغ على صوائى تدخل المجفد الذي يقفل ويولد فراغ قدر الفراغ فيه يبلغ حوالى ٢٠٠٠١ جوى وتسخن الى درجة ٥٠٥م في الملح إلى بخار. ويكون الناتج المجفد محببا وجذابا ويمكن التحكم في اللون من بني إلى بني غامق بالتحكم في الفراغ داخل المجفف وعادة تعافى أوعية زجاجية حتى يراها المستهلك. والمجفدات غالبة اللمن وتكنها يراها المستهلك. والمجفدات غالبة اللمن وتكنها نعطى بنا جيدا مرتفع الثمن.

فينة البن الذائية تتم التعبئة في أوعية زجاجية المع وضع غشاء diaphragm ثم قفلها بقطاء bid مع وضع غشاء الرطوبة للوعاء. وأحيانا تجرى عمليات لاستخلاص زبوت القهوة من البن المحمص قبل الاستخلاص ثم تضاف هذه الزيوت للبن الدائب عند تعبئته في عملية تسمى أكساب العبير تتهة فنجان القهوة ولكنها تعطى المستهلك عبير البن عندما يفتح الوعاء الزجاجي. وكثيرا ما ينفخ في الليائب الذائب النستروجين أو لا أرحنسي بعبسح الأكسيجين أقل من كالإقبل القفل مما يمنع من تأكسد زبوت البن أثناء التخزين مما قد يعيب

« مركزات القهوة Coffee concentrates: تحضر أيضا مركزات للقهوة سائلة باردة كالمشروبات غير الكحولية Soft drinks وقد يحدث التركيز بالتجميد والاحتفاظ بها مجمدة يعمل على الاحتفاظ بتكهات القهوة الثابتة والطيارة المحضرة حديثا إلى ما يقرب من الما لا نهاية.

• البن منال "كافس decaffeinated coffee: قد يتأثر البعض بالكافيين في القبهوة خاصة كبيار السن. وعادة يتبم استخلاص الكنافيين مين السن المحمص لأنه يسهل نفاذ الكافيين خلال تركيب البن المحمص عن البن الأخضر الذي يوجـد بــه الكافيين اكثر ارتباطا-ولكن للسف يستخلص متع الكافيين بعبض المركبات المرغوبية المستولة عبن العبير والنكهة ومع أنه يمكن فصلتها عن الكافيين إلا أنبه لا يسهل إعادتها للبين. وتوضع حينات البين الأخضر في ماء أو تعامل بالبخار تحت ضغط فتنتفخ وبذا يمكن للمذيبات اختراقها لاستخلاص الكافيين. والحبات المستخلصة تكنون نسبة الكافيين بها ٠,١٪ على أساس البوزن الجناف. وأكبثر المذيبات المستعمله هو كلوريد الميثيلين. ويجب إزالية أي مذيب ثماما من الناتج. ولذا فإن طرقا تستخدم المياء أو ثباني أكسيد الكربسون في استخلاص الكافيين قد تم التوصل إليها للتغلب على اعتراض وجود أي كيماويات في البن المزال الكافيين. وتحقيف حسات السن الخضواء مزالية الكيافيين وتحمص وتطحن كمامع البن المحمص والمطحون أو البن الذائب وتزيل العملية الآن حـوالي 27% من الكافيين بحيث لا يتبقى إلا ٥ مجم في كل فنجان. فنجان القهوة a cup of coffee: تحضير فنجان قهوة هو عبارة عن أخذ المواد الصلبة الذائبة في مناء سناخن باستخدام نسبة منن البن المحميص والمطحون إلى الماء لإعطاء فنحان بالتركيز أو القوة المطلوبة. والماء يجب أن يكون يسرا أو صعبا قليلا

حدا وعلى درجة حرارة ٩٥°م عندما تصب على

البن المطحون والبن يجب أن يكون بقدر الإمكان

طازحا ومطحونا حديثا.

\* وهناك أربعة طرق رئيسية حالينا لتحضير فنجنان

ا - القهوة التركي Turkish: حيث يوضع حوالي - ٩مل ماء إبريق ibrik لملئة للنصف ثم يغلى ثم يوضع فيه ملعقتان شاي من البن حوالي ٥جم ويكبون البن مطحوننا ناعمنا ومحمصنا غامقنا وبوضع السكر حسب المذاق إذا لزم. ثم يوصل المخلوط إلى الغليان ولكن لا يسمح بالغليان ثم يبرد قليلا ثم يوصل للغليان مرة ثانينة وتكبرر العملية للمرة الثالثة. ويخبط قاع الإبريسق برفق على المنضدة ثم يصب أعلا القهوة في فنجان صغير والقهوة يجب أن يكون لها "وجه أو وش" بسيط أعلاها (foam) ويحصل عليه بهز رقيـق gentle shaking باليد أثناء الصب أويغلى الين المتبقى في الأبريق ويصب على محتويات الفنجان. وفي الشرق الأوسط يضاف الحيهان cardamon أو قرنفسل cloves أو زعفسران .saffron

٢- في الإيرسق إلاإ: يستخدم إبريق خزفسى البن وهم فيه البن المطحون وبصب عليه ماء ساخن وليس يقلى ويترك الإيريق على سطح ساخن لمدة دقائق قبل صب القموة ويوجد بالإيريق ما يسمح بالاحتفاظ ببقايا البن في الإيريق أثناء صب القهوة.

٣- القهوة المرشحة filter coffee: يصب مقدار معين من الماء-الذي تم غلياته حديثا-على مقدار معين من بن مطحون ناعم في ورقة ترشيح ميلينا تبطن قمعا من اللدائن وربما قلب الين أثناء صب الماء للتأكد من ابتلاله كلم، وتقطر drip القهوة خلال ورقة الترشيح وتجمع

في وعاء بيركس وافيء على سطح دافيء. ويجب شرب القهوة في خلال مدة قصيرة دون غلى أو إعادة تسخين.

٤- أسريسه espresso: تدفيع المياه الساخنة خلال بن مطحون ناعم تحست ضغيط البخيار فينتج قهوة قوية غامقة جيدة قبل شربها مباشرة. ويستخدم معها عادة بن محميص غامق به نسبة عالية من روبيستا. وفيما يشبه هذه القهوة هناك الموكا Moka التي تحضر في المستزل حيث يوضع الماء في الجزء المقل مين الجهاز والين في سبت معدني يوضع على الجنزء السفل ويحلـزن screwed بحيــث يصبـح محكمــأ وتوضع الموكا على مسخن hot-plate ويدفع بخار الماء خلال البن إلى الجزء الأعلا حيث يبقى ويجب ألا يغلبي الماء في الجزء الأسفل بشدة وإلا كان الاستخلاص غير كفء والبخارلا يتصل بالبن. والقهوة الثانجة يحتفظ بها بحيث لا تتصل بالبن المستخلص، والجهاز مصنوع من الصلب غبير قابل للصدأ عادة ويجب عدم استخدام ألومنيوم. وهي إذا أعدت جيسداً لا تحتمي على أكثر من 19-27% استخلاص.

فينجان القهوة a cup of coffee في الولايات المتحدة المتحدة على أحد الدراسات في الولايات المتحدة كان متوسط حجم فنجان القهوة هو ۱۹۷ مل وإن متوسط عدد الفناجيل المحضرة من رطل ١٠ مل وأن الشرق و ۱۹ في الفرب مع متوسط ۷۶ في البلاد كلها وكانت المواد الموجودة في المواد الصابحة الذائبة هي: كيافيين ۸٫۸٪، حصيض كلووجينيات ٥٨.١٪ مراديات مختزلة ١٨.١٪ وتروياسيدات ١٨.١٪ وأحساض وتروياسيدات ١٤٠٨٪ وأحساض ووتاسيوم ٢٠٪ ومعادن أخرى ١٣.٦٪ وأحساض

۱۹۸۳ و تربحلونیلسین ۱۰، ۱۳۸۳ نسیم ۱۰۰ نسیم ۲۰۱۳ نسیم التربوایسدرات الأخسری والبینیسدات والمعادن الأخری عبارة عن ۳۱ مرکباً، ویبلغ رقم چهه فی النهوة من بن محمص عادی من ۲۰–۹، م. ۲۰–۹، والمین روسیتا وحده یعظی رقیم چهه ۱۳۰۵، والبین ولیم المحمص المطحون له تأثیر منظم buffering المحمص المطحون له تأثیر منظم buffering ... effect

والكافيين وهسسو ٢ ، ٣ ، ٧ كلائيي ميثيل الزانتين على المن والشاي والكولا وشاي بروجسواي 1, 3, 7-trimethyl xanthine في المن والشاي والكولا وشاي بروجسواي الشيخ وهو سهل الدوبان في الماء ولذا يستخلص أثنياء تتضير القهوة وليه شهم مر ولكن فيي الستركير الموجود فيه يضيف قلياذ لنكهية أو عبير فنجان القهوة، وبغرض وجود ٢جم مواد صلية ذائية في كل فنجان وبنسبة ٨٢٠٨٪ كافيين (من ٧٠٪) فإن فنجان القهوة القوية يعطى ١٣٤ مجم ولكنه بالطبع يختلف تبعاً لحجم الفنجان وتركيز القهوة وتحضير القهوة وإذا كان البن معظمه من صنف الأرابيكا أو صنف الروبيستا، والروبيستا بها من الكافيين ضعف ما في الرابيكا فهي بها ١٦٠١ـ (٢٠,٣٪ وفي الأرابيكا ٨٥٠.-

## ميض القهوة coffee whitener

توجد مبيضات القبهوة عادة على هيئة جافة فورية واحبانا على هيئة سائلة، وتستخدم ككريمة القهوة أو اللبن المكثف ويستخدم في إنتاجها دهون نباتية، والكازينات هي عادة البرونينات الموجودة فيها. ويتم في إنتاجها أولا عملية استحلاب مبدليلة للمكونات على درجات حرارة حتى ١٥٠م، وتجنيس على ضغط عال وتجنيف بالرداذ وأخيرا إكسابها خاصية الفورية instantization والجدول التالي يبين تحليلا لمبيض قهوة:

المكون	الكمية/	المكون	الكمية//
شراب جلوكوز	F, Ya	كاراحينان	
مواد تلوين ورائحة		دهن	T-,-
کازینات صودیوم	17,-	sla	T,10
مستحلبات	1,1	يوريدف أر	1,0

ولم يوجد أى تأثير سمى جدى للكافيين حتى عند 
تناوله بمستوبات عالية وهو منشط ومدر للبول. 
ولكن البن المحمص به المئات من المركبات ذات 
وعبير القهوة. وبعضها ربما كان ضاراً إذا أخذ في 
كميات كبيرة ولو أن المركبات المعروف منها تم 
معرفه عدم ضررها فإن تلك التى لم تعرف بعد لا 
يعرف عنها معلومات ولكنها توجد في كمهات صغيرة 
جدا - تكاد تكون آثارا - كما أنه من الصعب عدم 
ربط شرب القهوة بالتدخين أو الأكبل أو استهلاك 
توجد علاقة تبين أن القهوة مسرطنة بالنبية للإنبان. 
(Wrigley)

- - رمز الكافيين
  - ( أنظر : بيـوريـن )
    - ه الأسماء

بالفرنسية café ، بالألمانيسة Kaffee ، بالإيطاليسة café ، بالأسانية café.

Barbus	بنی او بربیس فی مصر
جنس من الأسماك	البنى أو البربيس (فـى مصر)
c. ومنيه عبدة أنبواع	Barbus يتبع العائلة yp <del>ri</del> nidae
<b>دسم إلى أكثر من متر</b>	species <b>تختلف في الطول</b> من
يوجد فسى بحيرات	ونوع الالتياناليس ahianalis.
كتوريا	أفريقيسا الكبرى وفسى نيل فيأ

وخاصة عند الجنادل ومساقط الميساه والخزانـات. وأسماك هذا الجنس توجد منها أنواع فى أوروبـا والملايو وأستراليا وسومطرا وبورنيـو. وبجانب كون بعض منها أسماك تؤكل فمنـها مـا يصطـاده هـواة الصيد ومنها أسماك زينة.

> *•الأسماء* بالقرنسية (barbeau(m

> > ابــــم

Animal

(McGraw-Hill, Enc.)

(القرطبي). البهيمة أسم لكل ذي أربع. المهمة: أي كانن حي يتميز بخصائص معينة تفرقه عن النيات مثل عدم وجود كلوروفيل ولا يستطيع إنتاج غذاء من المواد الخام الموجودة في التربة والماء والجو وبطبيعة أنسجة الخلايا التي تخطط من أغشية رقيقة بدلا من جدر من سليولوز أو كيتين، والحيبوان عبادة محبدود النمبو ومعظمتها تستطيع التحرك وتوجد الأعضاء الجنسية في الداخل بدلا من وحموها في الخارج. وهناك أكثر من مليون نسوع species معروفية مين الحيوانيات وتعييش الحيوانات على مواد معقدة – تأتى من النبات – ومنها يحصل الحيوان نتيجة للأيض على المواد اللازمة لنموه وعلى الطاقة باستخدام الأكسيجين وانتياج لا أ، ومياء وفضيلات نتروجينيية. ومعظيم الحيوانيات بسها جسهاز عصبيي وتستجيب بسرعة للتأثيرات الخارجية. ولكس هنـاك أشـكال forms وسطية بين الحيوان والنبات وعلى ذلك فهناك من يعتقد بأن هناك خمس ممالك وليس مملكتان فقط

(حيوانية ونباتيـة). والخمـس ممـالك kingdoms هى:

- ۱  *مونسوا Monera* (بكتيويسا وطحسالب زرقساء خضراء blue-green algae).
- ۲- بروتیستا Protista (بروتسوزوا و کریسسوفیتات chrysophytes).
- ۳- فطر Fungi (عفن مرغى slime mold ، فطر حقيقي (true fungi).
- ٤- *بلانشى Plantae* (طحالب algae ونباتات عالية higher plants).
- ه- *العيوان/أنيماليا Animalia* (حيوانات عديدة الخلايا multicellular).

باء ۱-يئة

# Environment

هى العوامل الفيزيقية والكيماوية التى تحيـط بشيء ما.

وفــى علــم الحيـــاة biology الأشــياء المحيطــة والظروف التى تؤثر على نمو الكائن الحى.

(Hammond)
وتتكون يبنة الأرض earth's environment من earth's environment عواصل حية biotic مثل جميع الكائنات الحية والفذاء وتفاعلاتها فيما يبنها وبين البينة غير الحية. والبينة غير الحية orabiotic aboutic ومكان تأثيرات الجو earth's weather والمناخ climate ومكان الحية الحياة الكان والبينة الحية الكناة الكناة الكناة الكلية الكلية الكلية الكلية الكلية.

وبالسبة للمجتمعات الإنسانية فإنه يؤخذ في اعتبار بيئتها العوامــل الثقافيــة cultural والحماليــة

aesthetic وأى عوامل أخرى تسهم فى جبودة (Chamber's)

۳- بیئــة Medium

(Singleton)

البيئة في علم الكائنات الدقيقة والمسي لنمو أو هـى أى تحضير preparation بخصصي لنمو أو تخزين أو نقل الكائنات الدقيقة أو أنواع أخرى من الخلايا. وقبل استخدام البيئة يتم تعقيمها بحيث تكون حرة أى لا يوجد بها أى خلابا حية أو أى جرائيم قابلية للحياة viable أو أى فيروسات أو عوامل تحت فيروسات sub-viral agents تسطيع التكرار replication.

Potassium بوتاسيوم (McGraw-Hill, Enc.)

البوتاسيوم ورمزه بو (K) عنصر كيماوى رقمه الـدرى ۱۹ ووزنه الذرى ۳۹٬۱۰۳ ولونه أبيض فضى ويوجد مشابهه فى الطبيعية وهو بوتاسيوم ۵۰.

وأملاح البوتاسيوم خاصة الكربونــات والنــترات استخدمت من قديم الزمان وفي مصر في القــرن السادس عشر قبـل الميلاد ورمـزه (K) يــأتي مـن kalium من العربية القلوى alkali.

والبوتاسيوم عنصر ضرورى للجسم ونسبته فيه تبلغ ٣٠٠٠٪ أى بالجسم حوالي ٢٠,٢٧ كجم وهو يمشل ٥٪ من المعادن في الجسم ، ٩٠٨ منه يوجد في السائل داخل التخلايا intracellular.

﴿ أَنظر: الماء في الجسم الحي ، بالول/بلال ﴾.

# ه أي<u>ض وامتص مي وافراز البوتاسيوم</u>

إن امتصاص البوتاسيوم يتيم معظمه في الأمصاء المغيرة ، ٨٠٪ من بوتاسيوم الغذاء يتيم امتصاصه. وتنظيم الكلسى -- أساساً -- تبوازن البوتاسيوم في الجسم ويبقى تركيره ثابتاً تقريباً في البلازما برغم المدى الواسع لما قد يتناوله الشخص منه. ويعمل هرمون الالدسترون على تنشيط إخراج البوتاسيوم حددت فشل excretion تناول السكر يساعدون في ذلك. وإذا حدث فشل كلوى أو عدم توفر السائل بشدة فريما أدى ذلك إلى زيادة البوتاسيوم.

#### • <u>وظائف اليوتاسيوم</u>

١- البوتاسيوم جزء من الخلية ومطلوب ١٠٥٠ مجم
 منه لزيادة الوزن بمقدار رطل واحد.

۲- وفى الخلية يعمل البوتاسيوم كحافز فى كثير من التفاعلات البيولوجيية خاصة فى الطاقية (اطلاقها) release of energy وفي تخليق الجليكوجيين والبروتين فيإذا ارتفعت نسبة الصوديوم فى الخلية فإن هذا يؤثر على العمل الحفزى للموتاسيوم مما يؤثر على الأيمض الخلوى خاصة تخليق البوتين.

٣- البوتاسيوم يلعب دوراً كبيراً في:

أ- حفظ الضغط التناضحي

ب- الاحتفاظ بتوازن حمض - قاعدة.

٤- يعمل البوتاسيوم في نقـل الإشارات العصبينة .nerve impulses

وفي إطلاق الأنسولين من البنكرياس.

- يعمل البوتاسيوم مع المغنيسيوم في استرخاء
 العضلات وذلك ضد الكالسيوم الذي ينشط
 انقباضها.

• نقص البوتاسيوم (Ensminger) deficiency يؤدى نقص البوتاسيوم إلى سرعة وعدم انتظام ضربتات القلب وإلى ضعف العضيلات وإلى حسدة الطبع (نرفزة) irritability وربما شلل ودوخية وقيء وإستهال وانتضاخ البطين. وقيد ينتيج انخضاض البوتاسيوم في المصل (hypokalemia (serum) بدرجة خطرة عن مرض مسبب للهزال لمدة طويلة مع هدم الأنسجة وسوء التغدية أوعن طريق فقد البوتاسيوم من القناة الهضمية مثل في حالة الإسهال والقيء أو الاستخدم المستمر لمدرات البول. وربما ينتج في النهاية توقف عضلة القلب. ولا ينتج نقص البوتاسيوم في الجسم عن نقصه في الغذاء إلا تبادراً بل قد يحدث من أغذية الحمية الشديدة المفاجئة crash diets والإسهال والحموضة من مرض السكر diabetic acidosis والقيء والعرق الشديد لمدة طويلة " الحروق الجسمية ".

كذلك فإن نقـص deficiency فــى المغنيسـيوم يؤدى إلى عدم الاحتفاظ بالبوتاسـيوم وإلى نقصه ولكن أيضا المستويات العالية للبونـــوم تتدخل فى امتصاص المغنيسـيوم.

واستخدام كميات عالية من ملتج الطعام يؤدى إلى استنزاف البوتاسيوم وقد وجد أن نسبة الصوديسوم إلى البوتاسيوم هي عامل مؤثر في تنظيم ضغط الدم أكثر من نسبة الصوديوم فقط.

(Ensminger&Guthrie)

# • زبادة البوتاسيم potassium excess

حيث أن الكلى هي العامل الرئيسي في توازن البوتاسيوم فيان ارتضاع البوتاسيوم في السدم hyperkalemia يحيث كثيراً كنيجية للفشيل

الكلوى. كما قد ينتج ذلك عن عدم كفاية عمل الكلوى. كما قد ينتج ذلك عن عدم كفاية عمل الكلو والجفاف الثديد. وكما في حالة نقصه فإن زيادته تؤثر على عمل عضلة القلب وبرداد تأثير زيادة البوتاسيوم في الجسم مع كبار السن الذين قد يعانون من ضعف في وظيفة (Guthrie)

# » البوتا<u>س وم وتقدس نسبة اللحب الأحمر Inall</u> meat أ<u>و الأنسجة الحمراء dean tissue.</u>

(Ensminger) نظراً لثبات نسبة البوتاسيوم في الأنسجة الحمراء فإنه يمكن تقدير نسبة هذه الأنسجة في الشخص بقياس نسبة البوتاسيوم الموجودة عن طريق تقدير البوتاسيوم المشع الذي يوجد طبيعياً في البوتاسيوم بنسبة ثابتة.

# اعتباجات البوتاسيوم إن احتياجات البوتاسيوم غير معروفه وتكن الطعام

إن احتياجات البوناسيوم غير معروفه ولكن العلمام المتسوازن الصادى يعطسى أكثر مس احتياجسات البوناسيوم اليومية. والتي ربما كسانت حسوالى ٢جم/اليوم للبالنين.

# <u>\* وريما نصح بالمستويات الآمنة الآلية:</u> (Guthrie)

<u> المستوى بالملحات ا</u>	<u>السن (سنه)</u>
1770-70.	صغر—١
7770-00-	1-1
T3	11
6701-0703	14-1-
0770-1470	البالغ

# • <u>مصادر *البوتاسيوم*</u> البوتاسيوم منتشر في الأغذية.

<u>وعن الفنى فيه:</u> الفواكه المجففه والعسل الأسود ورجيع الأرز والأعثاب البحرية ودقيق فول الصويا والتوابل والردة وبلدور عباد الشمس.

<u>وعن الفقير فيه</u>: الأرز المطبوخ وجريس البذرة وانزيوت والدهون والعبل الأبيض والزينزن والسكر. ويمكن أن يضاف البوناسيوم - إذا احتاج الأمر إلى الأغذية - على هيشة جلوكونسات البوناسيوم أو كلوريده أو الأعشاب البحرية أو الخميرة أو جنين القمح. ولكن نساول البوناسيوم عن غير طريق الأغذية - كتناول كلوريد البوناسيوم يجب ألا يتم إلا تحت إشراف طبيب.

#### • <u>أملاح البوتاسيوم</u>

يوجد البوتاسيوم في الأغدية على هيئة كلوريد أو كبريتــات أو فوســفات ولكــن أمـــلاح البوتاســيوم تستخدم كثيراً في الأغذية كمضافــات additives لأغراض مختلفة فمثلاً:

<u>Potessium adginate</u> <u>adginate</u> <u>apoitsasium adginate</u> polysaccharide عبن سكر عديد polysaccharide استخدم كمنخن ومنبيت ومؤشر على القروام texturizer, stabilizer and thickness وتستخرج من الأعثاب البحرية وتعبر مادة مأمونة .GRAS

 برمنجانات البوناسيوم (بو مين أي): مطهر أرجواني عديم الرائحة وهو مطهر وقابض ومزيل للروائح. (Merck)

برومات البوتاسيوم (بريول BrKO): وتستخدم
 في معاملة الدقيق وفي معاملة النتيشة malt.

بيكريونات اليوناسيوم (بيو بدرات أي):عديمة اللون
 وتستخدم في مساحيق الخبيز والأملاح الفيوارة.
 (Merck)

• سموريات البوتاس موراك يديسوار OchtykOz وهي عامل معالجة 
potassium sorbate

وتحليل وتثبيت اللون في اللحوم المعالجة. ولها 
تأثير على الكائنات الدقيقة وتستخدم أيضا في 
الأغدية المخبوزة والمشروبات غير الكحولية 
والجبن ومنتجاته والفواكة المجففة والسمك 
وعصر الفواكة والعربي والجيلي والسلطة والنبيذ 
وتجتبر مادة مأمونة GRAS.

" طرط رات اليوناسيم potassium و طرط رات اليوناسيوم tartarate/cream of tartar/acid tartarate or acid tartarate of potash وهي مسحوق أبيض عديم الرائحة وله طعم حمضي يستخدم في مساحيق الخبيز كمنا يستخدم كمدر للبول ولمعادلة البول القاعدي.

<u>کلورید البوتاسیوم (یوکل KCl):</u> وقد یستخدم فی
 حالات معینه لمرض ضغط الدم المرتفع.

• نيرات البوناسيم (بون أر potassium (KNO), البوناسيم (بون أر بلورات وله ورات وله طعم ملحى فليلاً وحريف يبلوب في الماء ويستخدم في معالجة اللحوم وهو يمل للجسم عن طريق الخضر واللحوم المعالجة والخبز وعصير الفواكه والماء واللبن ومنتجاته وتسمح قوانين الولايات المتحدة الفيدرالية بوجوده في اللحم المعالج بنسبة ٢٠٠ جزء في الملبون على الأكثر وفي اللحوم المغرومة ننسة ٢٧٨محم/الرطل.

" ت*تريث اليوناسيوم (يو بر أر KNO<sub>2</sub>) potassium (KNO<sub>2</sub>)* - *nitrite بولون*ه أبيسش أو مصفر قليسلاً. ويتميس بتعرضه للحو بامتصاص الرطوبة. ويستخدم في

معالجة اللحوم وفي التخليل. وهو يتحلل مكوناً السدي (nitric oxide NO ألدى المتحدد التحريد التحريد التحريد التحريد المتحدد المتح

• يورات اليوناسيوم (يو بداير Carle بيضاء عديمة الرائحة وتستخدم في إنضاج وتهيشة العجين وكمطهر وكمصدر لليود فسي الأعسلاف. (Guthrie&Merck)

معيد البوناسيوم (روى من gere كبلورات dodice. عديم اللون أو أبيض ويوجد كبلورات كمعية أو حبيبات بيضاء أو مسحوق. يمتمى الماء قليلاً في الجو الرطب ويتحول إلى اللون الأصفر الاستراض للجو نتيجة تحرر اليود وكمية صفيرة من البودات ومحلوله أيضا يتلبون بالأصفر نظراً للأكسدة وإن منع ذلك نسبة صغيرة من قلبوى ويتخدم في الإضافة للملح في الملح المبود يضاف لأعلاف الجيوان والدواجن وهو مضاد للفطر وقد يستخدم في معالجة مرض الفدة الدوقية وقد يستخدم في معالجة مرض الفدة الدوقية وقد يستخدم في معالجة مرض الفدة الدوقية (Enaminger&Merck)

caustic potash/potassa البوتاسا الكاوية (Merck)

هــى إيدروكسيد البوتاسيوم بــو أ يــد KOH والــوزن الجزينى هــو potassium hydroxide والــوزن الجزينى هــو ارام ويوجد على هيئة قضبان rods أو قريصات pellets أو كتل السيد الكربون من الهواء يسمة وتتميع deliquesces وتطيع حرارة عندما شدوب في الماء أو الكحول أو إذا عومل محلولها بالحامض. وبجــب الاحتفاظ بأوعيتها محكمــة الإغلاق وألا تتناول باليد العارية وهي أكاله جــداً كالفارية وهي أكاله جــداً ورام واذا بلع يسبب ألما شديداً في الزور ثم مضاطفات أخرى. وتستخدم في تقدير وقم التصين.

بوتشليزم/تسمم وشيفي (Singleton)

البوتشليزم مرض يصيب الإنسان والحبنوان بتأثير زعاف toxin تفرزه سلالات من الـ Clostridium botulinum:

- وفي الإنسان: هذاك على الأقل ثلاثة أنواع من يعدا المرض. وتنتج عن:
- ا- عن طريق الفذاء food borne: وعادة الزعاف يكون قد أنتج في الفذاء قبل تناوله وقد تتكون كميات إضافيه من السم في الأمعاء إذا كانت خلايا المكروب لازالت حية والأغذية المعرضة هي الأغذية منخضة الحموضة والملح كالخضروات واللحوم والأسماك.
- ٢- عن طريق الجروح wound botulism: وهو
   نادر وبنتيج عين تلبوث الجرح بال...
   bolulinum المكون للزعاف.

- <u>وتشليم الأطفال infant botulism</u>: وبنتج
 في الأطفال من ١-١ أشهر تتيجة دكول
 الكائن الدقيق عن طريق الفيم مثل عند تناول
 عبل أبيض ملوث بالكائن الدقيق.

 أما في الحيوان: فيسبب المرض شللا يزداد تدريجياً.

أولا: في التسمم عن طريق الغلاء

فإن نسبة الوفساة تبليغ حسوالي 10% والــ . C.

لما فير هوائي وليذا فريميا وجد وسطه المناسب في الأغذية المعلبة مثل البقول والسبانخ والمرة السكرية sweet com واللحم والسمك واللبن والسالمون. والجرائيم تتحمل الغلي لمدة ساعات ولا تسوت إلا على درجات أعسلا (تحست ضغط). ولكن الزعاف يبطل تأثيره بالغلي حتى لمدة دقيقة واحدة وعادة مدة الحضانة هي ٢١-٣٦ (Stobart)

#### ٥ <u>الأعراض:</u>

ضعف عام ، عدم وضوح الرؤية ، رؤية مزدوجة ، عسر البلع dysphoriia ، بعه فى الصوت dysphoriia ، وتأثر الجهاز العصبى ، ضعف فى البلع والكلام ، دوار ، صعوبة تنفى ثم شلل فى الجهاز التنفسى ثم موت.

#### • الاحتباطات

۱- يجب عدم تناول طعام له تكهة أو رائحة غير عادية.

 ٢- إعسدام العلسب المثينــة bent أو المكســورة broken أو المنتفخة bulging بدون ذوقانها.

٣- لا يند رّ الكائن الدقيق في الحموضة العالية أو مـم كـثرة الملـح أو التوابـل ، وتؤثـر النــترات والنتريت عليه.

*يُلِيْهَا: البوتشيلزم عن طريق الجروح:* فمدة حضانته ٤-١٤ يوم.

 أعراضه: تثبه أعراض البوتشيلزم الناتج عن طريق الغذاء بجانب الارتفاع في درجة العرارة.

ثالثا: المرض الذي يصيب الأطفال • <u>أعاضيه:</u> الإمساك وضعف ونسوام (لا مبسالاة)

> lethargy ورؤية مزدوجة dysphagia. ( أنظر: البكتيريا والغذاء ).

(Chamber's)

بوتقة

البوتية: وعاء مقاوم للحرارة (لا ينصر) refractory يصنع من البورسلان porcelain (صيني) أو النيكل أو البلاتين لاحراق المترسب وغير ذلك.

بوجيسه ولامسبرت، قسانون Bouguer&Lambert law ( انفز: قانون بير Beer's law ).

Borax

بوراكس/بورق

(Ensminger)

هى بورات أو رابيع بيورات الصودييوم (ص.ب.).

• ايد.اً sodium borate (Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>.10H2O)

• ايد.اً or tetra-borate وهي متبليرة عديمية الليون.

توجد مع الملح وكانت تستخدم كمادة كيماوية

حافظة ولكن عندما اكتشفت أنها تضر في النسب

المستخدمه فيها فقد بطل استخدامها ولا تستخدم الآن إلا في بعض المراهم وغنيل العينون ومساحيق الغنيل وفي تينيز المياه وفي الصابون وغير ذلك.

بــورى Mullet (grey) اسم الجنس المم الجنس العلا/الفصيلة: بوريات

(Wheeler)
وهي مجموعة كبيرة من أسمائة أساسا بحرية
physical (كارجي) إلى فيزيقي (كارجي) physical (كارجي) إلى ستتابه بحيث هناك صعوبات في التعرف عليها.
وهناك حوالي ١٠٠ نوع species منهاتوجد عادة
في البحار الدائنة وهي طويلة رفيعة sender عادة
في البحار الدائنة وهي طويلة رفيعة physical عادة
الوان براقة وتأكل الأعثاب وهي تستطيع العيش في
ماه مختلفة العلوحة ولدا فإن أنواعا منها تربي في
وقد رباها الرومانيون في مياه الفيضان في الحيضان
(Ensminger)
منذ آلاف السين.

المتحدة باسم البورى المخطط striped أو الأسود (في فلوريدا) black (إلى 7. --3. أكجم في الوزن وإلى 17. --17. كجم في الوزن وإلى 17. متر في الطول. أما البورى الأبيض white mullet فيه M. curema فيهو white mullet نيميرات أرواقدي boyous عائرة البحر الأبيض المتوسط يوجد البورى بكثرة رقب البورى الألب عن 100 تملح وتضغط ويحضر منها البطاريخ (أنظر) batarech, botargo. ولحصم جيد البورى متماسك firm وابيسض وذو طعم جيد. والبورى يجب أن تزال قدوره بعالية لأنه يجترح magills

هع ترك البيوض داخله. وربما ترك البيوري لمدة 25 هاعة قبل تحضيره للأكل وربما غسل في مأج أو في هاء وخل. وبفحص البيوري يوجد في الأمعاء رمال وطين أكثر من أي مادة أخرى. (Wheeler)

• طرق الحفظ (Ensminger)

البورى يؤكل طازجا أو يجمد كاملا أو على هيئة حزة/فيلية fillets أو يدخن أو يملح.

• <u>الاستخدام</u>

يحمر أو يخبرَ في الفرن أو يشوي broiled.

• القيمة الغلالية

السوری المخطـط الـذی غطـی بجریـش الخـبز breaded والمحمر: کل ۱۰۰جم منه بها ۲٬۳۷٪ رطوبة وتعطـی ۲۲۱ستراً وبها ۲۲٫۱جم بروتـین، ۱۷٫۶جم دهن ، ۱۲٫۲جم کربوایـدرات ، ۲۵مجم کالسوم ، ۲۰٫۲مجم فوسفور ، ۸۸۸مجم صودیوم ، ۸۳مجـم مفنیسـیوم ، ۲٫۱۶مجـم بوناسـیوم،

(Stobart)

بالفرنسسية mulet gris ، بالألمانيسسسة Meeräsche/grossköpfige ، وبالإيطاليسسة cefalo ، وبالأسانية pardete ، وبالإيطاليسسة

(أنظر: كافيار).

بوریه/هریس Puree

البيرية أو الهريس: غلاء عبارة عن عجبته paste أو معلق مميك سلال ينتج عادة بحك الفلاء خلال منظل بقداء خلال منظل. وقد يطلق أسم البورية على شورية سميكة ذات قوام ناعم بها خضر مهروسة. (Webster)

وهـ ذا الغـ ذاء يصلح للأطفـال والأشـخاص بـ دون أسنان ويمكن تحضيره من أغذية مختلفة كـاللحم والخضروات والفواك. (Ensminger)

# بوشل Bushel

(Webster)

البوئيل: وحدة سعة capacity.

فى الولايات المتحدة يستخدم كمقياس جساف ويساوى 710.5 بوصة مكتب = 710.5 التر أو 710.6 مكتب. وفي بريطانيا يستخدم كمقياس جاف أو للسوائل = 771.5 بوصة مكتب = 77.7 مثر مكتب. (Ensminger

بوظة / مثلوجات / أيس كريم / جيلاتي (أنظر: منتجات الألبان).

Spore بوغ/جرثومة (Singleton)

شکل ممیز مختلف differentiated مین کیائن یمکن آن یکون:

۱- متخصصاً للأنتشار (للنشر/البسادر) dissemination

- ينتج استجابه لظروف بيئية معاكسة ومقاوما لها.
 - و/أو ينتج أو يكنون نتيجة عملية تكاثر غير جنسى sexual.

وليست كــل الكائنــات الدقيقـــة يمكنــها إنتـــاج أبواغ/حراثيم.

والبيغ الجيئومية: قد يكون وحيد الخليبة (أى يحتـوى على بدينة protopast واحـدة) أو مــن خلينـــــين bicellular أو عديـــــد الخلايــــا multicellular. وقد يكون ذا جدار سميك أو رفيع

. به صبغاد أو لا يوجد به صبعات pigment أو يتحرك أو غير متحرك. والأبواغ المتكونة للانتشار والمقاومة تعطى كانتات خضرية vegetative organisms. والبوغ المتكون في عملية التكاثر قد يعمل ككائن خضري أو كمثيج gamete.

الأبواغ اليكتبرية الداخليّ منها endospores: هي للمقاومة وقد تكـون للانتشار أكثر منها للتكاثر reproductive. والخـارجي منـها reproductive. مثل التي تكونها أنواع من Actinomycetales فهي للتكاثر والانتشار.

والأبواغ / الحرائيم النطرية spores : تظهر ظاهرة السكون/السبات dormancy النظهر ظاهرة السكون/السبات exogenous والخارجي منها exogenous ينتج عين ظروف البيئة ولا يحدث الإنبات إلا تحت ظروف مناسبة للنمو الخضرى. والداخلي endogenous يرحم لعوامل داخلية مثل:

١- وجود مانع لمرور المغذيات.

۲- وجود عائق block أيضي (عكسي)

۳- و/أو وجـــود مثبـــط كبيمــــاوى داخلــــى
 endogenous للإنبات الذي قد يزال بالفسيل
 نالماء.

ويمكن كسر السكون بواسطة منشطات كالمنظفات detergent أو المديبات العضويـة أو بالتسخين إلى ٥٠-١٠°م لمدة ١٠-١٠ دقيقة. أو بتعريض الأبواغ للبرد أو بهدم جدارها.

 أبواغ البيونونوا protozoal spores: تكون البروتوزوا أبواغا من واحد أو أكثر من بالزما جرئومية sporoplasms.

(أنظر: بكتيريا - فطر).

• يهن خارجي <u>conidium</u> وهو بوغ غير جنسي في متحرك يتكون من blastic أو ثالوث غير متحرك يتكون من thallic من خلية متخصصة لإنتاجيه conidiogenous ويتنجها أنواع كثيرة من فطر Deuteromycotina با fungi Peronospora وبواسطة فطريات أوطبي lower مشل أنسواع .Bremia

Baumė	بوميه
(Stohart)	

هو أسم عالم فرنسي عاش من ١٩٢٨–١٩٠٩ وأسمه بالكلمل Antoine Baumé وأقسترح تدريجسين لمكيّاف السوائل أحدهما للملسح brinometer وآخر للسكر.

مكناف السوائل الملح Enrinomiete: هو مكناف السوائل يقبس نسبة التشبع بالملح في محاليك (المأج) فإذا كان الماء هو صغراً (بوميه 86) فإن المأج المشبع Esturated brine يكبون ١٠٠٠ (بوميه 86) ولكن قد يستخدم أحيانا في أوروبا عقياس صغر الماء الطازج ، ٢٠٠ للمأج المشبع أي أن كل ١٠ من هذا التدريج = ٥٠ في التدريج البابق. وبالتقرب فالعلاقة تكون:

بوميه	إيدرومتر	لتر	جبم ملح/	
صغر°	صغو°	صقو	ela	
°7,9	*16	0	ه٪ مأج	
°a,Y	***	1-	١٠٪مأج	
"A,"\	*£1"	10	10٪ ماج	
"11,£	°eY	τ.	- ۲٪ مأج	
°r-,-	*1	Th	محلول مأج	
	(46)	يرجة حراة الف	(مثبع على د	

والعلاقة بين البوميه والوزن النوعي specific

# (McGraw-Hill, Enc.) :هه gravity

السوائل أخف من الماء : درجة يوميه Bé = \_\_\_\_\_\_\_\_\_ وزن نوعي ١٣٠٦٠ وزن نوعي ١٨٦٠/٢٠

# ىيات Anabiosis

## (Hammond&Chamber's)

حالة ظاهرية من توقف الحيوية animation حيث لا يوجد نشاط أيضي ولمقاومة درجات الحرارة المنخفضة (حيوانسات مائيسة لا فقريسة) أيضا cryptobiosis حيوانات لا فقرية واطبة lower

#### بيتا

## (Hammond)

ه بيتا أميلاز β-amylase •

( أنظر: أميلاز ).

ه *بنتا جلوبيولين β-globulin* 

الجلوبيولين يوجد في بلازما الـدم. تحركة الغروى في المجال الكهربي. يقع ما بين آلفا جلوبيولين والجاما جلوبيولين. وهـو يحتــوى الترانـــفيرين transterin.

(Hammond&McGraw-Hill, Dic.)

• ستا زانشتات xanthins-

صغات صفراء توجد في نباتـات رتبـة القرنفليـات Caryophyllales وتوجد دائما مع البيتا سيانيات (McGraw-Hill, Dic.) . -cyanins

Caryophyllates وهسى مسن نسوع البيتسالان betalain ومن أمثلتها صبغة البنجر.

(Chamber's)

ه بيتا کارونين β-carotene •

صبغة كاروتينية إيدروكربونيه (ك.يدم,) توجد في كثير من النباتات وكثيراً مع الكلوروفيل وتتحول إلى فيتامين أ في كبد كثير من الحيوانات ومنها الإنسان. وهي الصبغه الموجودة في الجزر.

(McGraw-Hill, Dic.)

( أنظر: كاروتين ).

ستا لاتات β-lains

مركبات لونسها أحصر أو أصغير (٣٥) توجيد فسي التبجير التونفليات Caryophyllales بمنا فيسها التبجير (١٤/ حصر) والسالق الأحمسر) والسالق الأحمسر) والسالق الكاكس cactus. وهي تحل محل صبغات أخرى وظها ومن ينها الأنكوسيانينات.

(McGraw-Hill, Dic.&Chamber's)

## • ستان betaine

قلويد alkaloid يدوب في الماء والتحول الإيثيلي والتحول الميثيلي جدأ وبصعوبة في الإيشير. ذو طعم حلو. ومنتش في النباتات والحيوانات ويعطي بمعاملته بايدروكسيد البوتاسيوم المركز ثلاثي الإيثيل أمين triethylamine ورمزه (ك يبد)بن"ك يدك أأ".

#### • ستانين , betanin

أنثوسيانين يحتوى نتروجيناً ويوجد في البنجر. McGraw-Hill, Dic.)

# اکستة ستا β-oxidation

في أيض الدهبون حيث تتكون من سلاسل الأحماض الدهنية أجزاء ذات ذرتي كربون. (Chamber's)

(أنظر: دهن ، أيض).

#### • حسيم بيتا β-particle

إليكترون أو بوزيترون positron يطلق من مشابه مشع radio active isotope.

# ه خلية بيتا β-cell •

أحد خلايا جسزر لانجرهاني islets of التجرهاني langerhans والتي تنتج الأنسولين.

(McGraw-Hill, Dic.)

## ه (شعاعر بينا β-ray •

نیار stream من جسیمات بیتا.

(McGraw-Hill, Dic.)

• مفحة (بروين) مطوية بنا structure تنج عن عنصر هام في تركيب البروتين structure تنج عن روابط إيدروجينية بيت سلاسل عديد البيتيد (McGraw-Hill, Dic.) .polypeptide chains (انظر: بووتين).

> باد مید

Pesticide

(Chamber's)

(McGraw-Hill, Dic.)

عامل كيماوى يقتسل مسببات الأوبشة pests وقد. يعرف باسم biocide.

• میباد تکتیری bactericide

مادة تقتل البكتيريا.

• میباد حشری insecticide

أى عامل يقتل الحشرات ومنها ما هدو طبيعى كالبيرينوينات أو مصنع synthetic والمصنع منها يقسم تقسيماً عريضاً إلى مركسات مكلسورة يقدم chlorinated مثل د.د.ت D.D.T والفوسسفاتات العضوية organophosphates مثل السالاليون وتدانى carbamates والكرباماتات carbamates وتسانى تروفينولات dinitrophenois وبعضها لها خواص غير

مرغوبة كتواجدها المتواصل persistent في سلامل الأغذية food chains. (Chamber's)

• سید فطری furigicide

a tall to all \$6. tall the 1 ext and

مـادة تقتــل جراثينم الفطـر و/أو الغــزل الفطـرى (Chamber's) .mycelium

# Beer's law

(أنظر: بعد البيرة).

قانون بير

# Pearson square

مربع بيرسون

(Osman)

إذا أريد تحضير محلول من مادة ما كالسكر مثلاً باستخدام سكر وماء أو محلولين سكريين مختلفي التركيز فإنه:

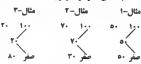
ا— يوسم موبع وبوضع فى الركن الأيمن الأعلا منه النسبة الملويسة لـتركيز المـادة أو المحلــول أ ، وفى الركن الأيمــن الأسفل منه النسبة الملوية لتركيز المادة أو المحلول ب.

٢- يوضع الـتركيز المرغـوب للمحلـول الثـالث ج
 الذي يقصد تحضيره في وسط "لمربع.

٣- تطرح النسبة المنوية لتركيز المحلول الجديد ج والموجودة في وسط المربع من نسبة التركيز المنوية للمادة أو المحلول أ والموجودة في الركن الأيمن الأعلا للمربع. ويكتب الناتج في الركن الأسفل الأيبر للمربع.

ع- يطرح من نسبة الـتركيز المئويـة للمحلـول الجديـد ج نسبة الـتركيز المئويـة للمـادة أو المحلـول ب والموجـودة فـى الركـن الأسـفل الأيمن للمربع وبكتب الناتج فـى الركـن الأعلا الأيمر للمربع.

الرقمان الجديدان في الركنين الأيسرين الأعلا
 والأسفل هما نسبتا خلط المادتين أو المحلولين
 أ ، ب على التسوالي للحصول على المحلسول
 الجديد ج بالتركيز المرغوب.





أى أنه فى الأمثلة أعلاه تكون نسبة الخلط هى: 1 – «ه من المادة أ ، «ه من المادة ب للحصول على تركيز «۵٪.

۲– ۷۰ من المادة أ ، ۳۰ من المادة ب للحصول على تركيز ۷۷۰.

٣- ٢٠ من المادة أ ، ٨٠ من المادة ب للحصول على تركيز ٢٠٪.

٤- ٥٠ من المحلول أ ، ٢٠ من المادة ب للحصول على تركيز -٥٪.

ه- ١٠ مين المحلسول أ ، ٢١ مين المحلسول ب للحصول على تركيز ١٥٪.

# ييرة Beer

(Ensminger&McGraw-Hill, Enc.)

البيرة أنتجت منذ آلاف السنين في مصر وغيرها. والبيرة أسم عام أو أسم جنسي generic term يستعمل مع عدد من المشروبات الكحولية التي تنتج من الحبوب cereal grains خاصة الشعير الحبوب

\* ويمكن أن نصم انتاج البيرة إلى ثلاثة أقدام:
إعداد الشعير بانباته أي إعداد النتيشة Malt (عملية
النتش malting). هضم نشا النتيشة لإنتاج سكريات
في مستخلص النتيشة wort وتعديل النكهة عن
طريق إضافة حشيشة الدينار hops. وأخيراً تخمير
السكريات بواسطة الخميرة لإنتاج كحول و ك أ.
ومركبات النكهة للحصول على البيرة.

## أ- عملية النتش malting process

الشعير (أنظر) حبوبة صلبة وعديمة التكهة وتجرى عليه عملية النتش ليكتسب الناتج " الننيشة " mak صفـات القــوام الســهل التفنــت friable والتكهــة والاحتــواء علـى الإنزيمـات اللازمـة لخمـير البــيرة brewing وذلك في الخطوات التالية:

۱- النقع steeping: الشعير يعتنوى على حوالى
١٢٪ رطوبة ولذا لا ينست germinate ولكنه
يوضع مع ماء في أحواض كبيرة ذات قبعان
مخروطية على درجة حرارة ١٥ أم ويخلطا
فيمتمن الشعير الماء بسرعة. وعند غسيل الشعير
فإن ماء النقع يكنون بنيا ولتحسين الفسيل فإن
هواءاً ينفيخ خلال العبوب كما أن الماء يغير
عدة مرات كما أن الهواء يوفر الأكسيجين
النزم للإنبات والذي يبتدىء إنساء النقع،
ويعتوى الشعير على حوالى ٥٤٪ رطوبة بعد
حوالى ٤٠ ساعة ويكون غمد (غلاف) الجدر

۲- الإنسات germination: بنقسل الشسعير إلى أحواض يمرر فينها هنواء رطب بنارد وتعمل محساريث تشسبة الحازونسات screw-like محساريث تشسبة الحازونسات ploughs على منده من التلاصق وتكويس حصيرة. ويعمل تينار الهنواء والرطوبة على

الإنبات الأمثل بحيث تنظم درحة الحرارة على °7° موالرطوبية على 8٪. ويستمر الإنبيات لمدة ۳-۵ أيام تبعاً لنوع الشعير ونوع النتيشة المؤهبة.

التحفيف kilning: عند تمام الإنبات ويستدل عليه بالقوام (التلازج) consistency الطرى عليه بالقوام (التلازج) لمحتويات الحبوب وبنمو الفرخ الجديد أو النئيشة shoot (حوالي 7/3 طول الحبة تحت القشرة)، يوقف الإنبات بعملية تتضمن المستخدام الحرارة وتبار هنواء keat&draft وهني علني ثلاثة ماحار;

 في الأولى يستخدم حيرارة منخفضة وتيبار قيوى لخفض رطوبة النتيشة إلى ٨ أو ١٠٪.

لم تستخدم حرارة عالية لخفضها إلى ٥٪.

" فيم حرارة مكتفة/شديدة intense نفترة قصيرة وسمي المعالجة الساب لتغفض الرطوبة إلى ٤٪ أو اقل كما أنها تعطى نتيشة دات نكهة جيدة. ويلاحظ أن نظام الحرارة هذا يساعد على الاحتفاظ بالإنزيمات التي توجد في النتيشة (حيث تكون هذه الإنزيمات حساسة للحرارة في الحالة الرطبة) كما انشأ بها قد تحور ليجعله أسهل ذوباناً في الساء. النشأ بها قد تحور ليجعله أسهل ذوباناً في الساء. يكسر النشأ ليهضم إلى البيئاً أميلاز α-amylase الدوتين يكسر النشأ ليهضم إلى البيئاً أميلاز عكسر النشا ليهضم إلى البيئاً أميلاز عكسر البروتين الموجود أصلا في الشعير. وأيضاً يتكسر البروتين بدرجة كبيرة إلى أحماض أمينية.

#### ب- تخمير السرة brewing

النتيشة هي المادة الخام الأساسية في هذه العملية وقد يستخدم مواد أخرى للمساعدة adjuncts مثل

الدرة أو شراب الدرة أو الأزر لتكون من ٢٠-٥٪ من جملة المواد الحيام حيث أنها أرخص من النتيثة ولأنها تحتوى على مواد نتروجينية أقل ولون أقل وتهة أقل فيمكن إنتاج بيرة ذات لون أخف (أبهت) pale-colored وفي الشلاث خطوات الآتية يتم تحويل النتيشة والمواد الخيام الأخرى إلى سائل قابل للتخمر ثم بعد ذلك التخمر (المقل) الإنهاء finishing:

ا – المويى mashing. تسخن المبواد المساعدة adjuncts لاربجيا مع الماء حتى الفليسان ليتنشأ أو متعاد الفليسان ليتنشأ أو متعاد النشأ و تغلط مع ماء ماء وتقلب على ٣٨ أم لمدة ١٠-٠٠ دقيقة ولى الولايسان المتحدة) وبعد ذلك يضاف هريس النشية وتكون درجية حرارة الخليط لهرس النشية وتكون درجية حرارة الخليط البينا أميلازات في النتيشة تهضم النشأ بشدة والبينا أميلازات في النتيشة تهضم النشأ بشدة لإنتاج سكريات قابلة للتخصر مثل المساتوز يضم في حوالي ١٥-٠٠ دقيقة. وفي هداد المعالية يتم أيضا ذوبان كشير مسن المبواد المعالية يتم أيضا ذوبان كشير مسن المبواد الأساسية للتخمر ولجدودة البيرة بما في ذلك أحماض أمينية وفيتامينات ومعادن.

۲- الترويق lauter-iub: هذا الهربس ينقل إلى wide حسوض للسترويق lauter-iub منسبع wide وعرض المنسبة العربية على وعربية وعربية وعربية المنسبة المستفده wort والمنسبة wort من الحبوب المستفده spent grains وما يتبقى منها على القاع bed يشطف بماء ساخن للحصول على أكبر قدر من السكر.

جنجيل حشيشية الدينيار (أنظير) hops (Humulus lupulus) أو مستخلصها ومقدار حثيثة الدينار hops والنوع والخليط المستخدم ووقت الإضافية يحددها القائم علي هذه العملية ، والراتنجيات التي في حثيشة  $\alpha$ -acids وتسمى أحماض آلفا hops الدينار تستخلص بسالغلي ويحسدث فيسها تشسابه isomerization وتنتج مشابهات أحماض آلفا وهي التي تعطى المرارة للبيرة. كما يعمل القليسان علسي تعقيسم مسستخلص النتيشسة wort وترسيب البروتين الذي ربما تسبب في تكوين سديم haze في البيرة ، ثم تفصل حشيشة الديثار hops في مصفياه ويسبرد مستخلص النتيشة وتضاف الخميرة لبدء مرحلية التخمير وأي شراب سكري لا يتم هضمه ولكن يضاف مباشرة في مرحلة الغليان وبـدا يمكـن إنتـاج مستخلص نتيشة wort أكثر تركيزاً (١٦-14٪) سكر بطريقة أكثر اقتصادية. وعند التخمر تكون هذه البيرة أعلا في نسبة الكحول وتحتاج إلى أن تخفف للتركيز المعتاد بواسطة ماء مزال الهواء ومضاف إليه ثاني أكسيد كربون. وهذا يباعد على زيادة الإنتاج دون إضافة تجهيزات اطافيه.

ج- النخم fermentation&finshing

هناك سلالات خاصة لتخصر البيرة مين نوعي هناك سلالات خاصة لتخصر البيرة مين نوعي Saccharomyces&Carlsbergensis خميرة لاجر أو Saccharomyces خميرة لاجر أو yeast ومنها سلالات

أخرى تستخدم في صناعية النبييذ وفي الخسيز). وتختار السلالة لأنبها تخمي يسرعة مناسسة ويمكس إزالتها بسهولة في نهاية العملية وأنها تنتبج البيرة ذات النكهـة المرغوبـة. وتضـاف الخمــيرة إلى مستخلص النتيشة wort مباشرة بعد تسريدة إلى ١٣-17 °م عند نقلته إلى المخمس (وعساء التخمسر) fermenter وهذا ريما كان أسطوانة أفقية سعنها حوالي ١١٧ متر مكعب أو أكثر من ذلك. ويستمر التخمر لمدة حوالي أسبوع حيث تنمو الخميرة إلى ٣-٥ أمثالها عند الإبتداء مستخدمه السكر والمنواد الأخرى الموجبودة في مستخلص النتيشية wort ويتكون في هذه الإثناء الموار المسئولة عن نكهة البيرة وكذلك الايثانول وثاني أكسيد الكربون وكثير من المواد الأخرى مشل كحولات أخرى وأسترات والدهيدات وكيتونات ومواد تحتوى عللي الكبريت وأحماض عضوية. وكلبها تؤثير على نكهبة البيرة وتركيبها يتوقف على تركيب مستخلص النتيشة wort وظروف التخمر وخواص الخميرة. وعند قرب نهاية التخمر عندما يستنفذ السكر تقريباً يبرد التخمر وهذا يساعد الخمبيرة فسي طبيعتها علسي التلبسد floceulation إلى أسفل وتنقل البيرة المبردة من على الخميرة المليدة إلى تتكات في بـدروم الراحة lager/resting cellar واللذي يحتفظ بدرجة حرارته على ٢ °م. حيث تنضج mature البيرة في وجود بعض الخميرة من التخمر الأول primary fermentation وبعدد الراحسة lagering ترشسح البيرة على درجة حرارة -٢ °م عادة خلال تربة دياتومية ثمم تفاعل بثماني أكسيد الكربسون carbonated وتعبيء وتستر.

وأحيانا قد تعامل البيرة بإنزيم البابين papain أو سيليكا جـل لإزالـة بعـض الـبروتين لمنـع تكويــن

السديم haze عند تبريد البيرة. وفي عملية تسمى 
كروزنه (كرينة) krausening يضاف بعض مستخلص 
النتيشة word المتخصر حديثاً للبيرة في التتكات 
الكبيرة في التخزين البارد للحصول على كريسه 
طبيعية natural carbonation. والبيرة ذات 
تركيز الكحول المرتفع (المنتجة بطريقة high في 
هذه الخطوة بواسطة ماء مزال الهواء ومكرين في 
طريقها للتبنة للحصول على المستويات النهائية 
للكحول ومواد التكهة. كما قد يضاف مستخلص 
المرارة. كما قد يضاف الكرامل الذي يحصل عليه 
المرارة. كما قد يضاف الكرامل الذي يحصل عليه 
بتحميص السكر roasted sugar للحصول على المحلول على المحلول على المحلول على المحلول على المحلول على المحلول على الحصول على المحلول على المحلول على المؤافة. وقا الكومة والإمال الذي يحصل عليه 
بتحميص السكر roasted sugar للحصول على المؤغافة، وقعا البيرة في زجاجات أو علب بحيث

• بعض المنتجات الحانسة Ensminger)

يتم ذلك بسرعة مع تجنب الهواء.

يعتناج إنتاج برميل من البيرة (١٦ جيالون أو ١١٧,٨ التر) لا ١٩ الم ١١٥٠ كجم الولايات المتحدة إلى ١٢,٥ كجم شعير ، م.١ كجم ذرة ، ٢٥ م. ككجم أرز ، ٢٥ م. ككجم أدر ، ٢٥ م. كما خميرة . وحيث أن البيرة تحتوى على ٨٥ - ٨٠ ماء فيإن كثيراً من المسواد العلب قوجسد فسى المنتجسات الجانبية/الإضافية فضادً:

- نوائن النششة malt sprouts والقشور hulls:
   وهذه بها نسبة عالية من الألياف فتصلح في أعلاف الماشية والخراف.
- ميو<u>ب صانع البسرة brewer's grains</u>: وهذه هى المتبقى من الحبوب بعد استخلاص النثيشة والمساعدات adjuncts في إنساج مستخلص

النتيشة wort ولذا فهى عالية فى البروتين والألياف ومنخفضة فى الطاقة وهي تصلح لتغذية حيوانات المزرعة.

- حششة الدينار المستنفدة spent hops: هده
   تساعد على قتح الشهية وزيادة الأكل فتصلح
   للحيوانات أثناء التسمين وأثناء إنتاج اللبن.
- خمسرة السرة brewer's yeast تريد كمية
   التخميرة إثناء التخمر من ١١٢جم لكل برميل إلى
   ١٤٥٤جم وهي غنية في البروتين وفنامينات ب
   وتستخدم بواسطة الإنسان والحيسوان لتحسين
   التغذية.

# ه أنهاع السرة types of beers

- ١- آ<u>ال</u> ale: الآل ale أقوى ويحتوى على كحول أكثر من البيرة وتستخدم سلالات خميرة ترتفع إلى أعلا تنك التخمر في إنتاجه.
- ۲- السرة beer: وفى تخمرها تهبط الخميرة إلى القاع وهي تسمى لاجر lager في أوروبا ولكن هذه أخف وتحتوى على كحول أقل وعلى نسب أقل من مستخلص حشيشة الدينار hops. يستخدم في إنتاجه في بريطائيا ٢-٣ مــرات حشيشة الدينار hops قــدر مــا يستخدم في إنتاج البيرة في أمريكا.
- عيرة بك bock beer: هي أغمق وأثقل وأكثر
   حلاوة عين أنبواع البيرة الأخرى وينتج اللون
   عن استخدام نتيثة غامقة محمصة.
- ه <u>لاحب lager:</u> ويسأتي الاسم مسن الألمانيسة lagem أي يغزن وهي ذات لون خفيف وطعم معتدل mild.
- ٦- آل خفيف light ale or pale ale: وفي بريطانيا تكون أكثر جفافاً dry وينتج باستخدام مقدار كبير من حثيثة الدينار hops.

۷– <u>ديرة بلسنر pilsner\_beer</u>: وهذه تنسب إلى pilsen في تشيكوسلوفاكيا.

 4- بورتو porter: وهي تسمى بالنسبة إلى بيرة أنتجت لتشابه خليطا من بيرات مختلفة كان يفظها الحمالون في لندن.

 ا- شاتدي shandy: وهي مشروب بريطاني خليط من البيرة وبيرة (الزنجيبل) الجنجر ginger beer (يسمي المونادة شاندي).

 ا<u>ستاوت stour</u>: وهذه آل غسامق ومر بدرجة بسيطة ينتج من نتيشة غامقة وربما طعم سكر محروق إذا استخدم سكر مكرمل.

11- <u>فاسس weises</u> يصنع الأئمان هـذه البيرة غير الرائقـة cloudy مـن قمـح ونتيشـة الشعير وحثيشة الدينار hops والخميرة والماء وتخمر فى الزجاجة ووجود الخميرة فيها يزيـد مـن قيمتها الغذائية خاصة بالنبـة لفيتامينات ب.

# • <u>البيرة الخففة أو ذات الحرات المنخفضة</u>

light (low calorie) beer (McGraw-Hill, Enc.)

الطبة التي تعتوى على 10 أوقية بيرة (٣٨٣جم) فإنها لعطى 10 ستراً أو ٣٠٠جول (ل) ينتج للناها عن الكحول وما يتبقى من كربوابدرات يعطى الثلث الباقي وهذه عبارة عن ديكسترينات لا تتخمر وعديمة النكهة تنتج إثناء الهدرس mashing. وإناح بيرة منخفضة السعرات يحدث عن طريق أزالة هذه الديكسترينات وذلك عن طريق ضبط كمية الديكسترينات التي تدخل مستخلص النتيشة بعد الديكسترينات إلى سكريات قابلة للتخمر وبتحويل الديكسترينات إلى سكريات قابلة للتخمر وذلك عن طريق إضافة إنزيم من أصل كاننات

دقيق... ه .... و amyloglucosidase أميل... و جلوكوبيداز أو جلوكاميلاز glucamylase فتخمر مستخلص التيشية wort ه... دا يحسول كسل الكربواييدرات إلى كحبول. وتنتيج بييرة نسبة الكحول من الكحول بها في وتغف لتصبح نسبة الكحول من المركب بالوزن بواسطة ماء نقى والناتج يخلو من الديكسترين والسعرات تأتى تقريباً من الكحول (١٠٠ سعر أو ٢٠٠ عجول " ل "). وإذا خففت البيرة أكثر من ذلك إلى ١٠٠٠ مبر أو ٢٨٠ جول " ل " يصبح محتوى الكحول أقسل من المعداد ... normal

## • <u>تألير البيرة</u>

ربما يدعى البعض أن للبيرة تأثيراً حسناً على تهيئة الأعصاب وفي المجتمعات والاجتماعات في البلاد الفريقة وفي المجتمعات في البلاد الفريقة ومنا إلى ذلك أو أن يكون لها علاقة بتقليل أمراض القلب ولكن أضرارها الثيرة مثل الهيجان الزائد والإصابة بمرض السكر والتندخيل في عمليات

 1- في طريقة الشعور بالأمتلاء قبل استهلاك المقدار الكافي من الغذاء.

٣- الإسهال والقيء.

 "- زيادة التبسول مصا يخسرج معنه الفيتامينات والمعادن من الجسم.

كما أن شربها لدرجة السكر خطر لأنه قد يصبح عادة ويفقد السطرة على السلوك ويصبح الموء معرضاً أكثر للحوادث.

# ه ا<u>ستخدامات البيرة</u>

بجانب شرب البيرة فإنها تدخيل في كثير من طرق أعداد الأغدية مثل أطباق تسمى carbonnades

وفى تحضير طبق من لحم البقر وفى عمل كيك.ة ham ملية الهام Man وفى متابحة الهام med وفى طبخه وفى تحضير شوربات باردة أو ساخنة فى المانيا.

## « تركيب سرة ٥.٤٪ كحما , بالحجم

کل ۱۰۰جم بها ۲۰۰۱ رطوبه ، وتعطی ۲۲ سعرا وبها ۲۰۰۳ بروتین ، صغر ۷ دهن ، ۲۰٫۸ کربوایدرات ، ۱ معجم کالسیوم ، ۱ معجم فوسفور ، ۲۰۰۰ معجم صودیوم ، ۱ معجم منتسیوم ، ۱۵ معجم بوتاسیوم ، ۲۰٫۰ معجم زنبله ، ۲۰٫۰ معجم تحاس ، ۲۰٫۰ معجم حصض بانتولینیك ، ۲۰٫۱ معجم بیرودو کسین ، ۲۰٫۱ میکروجرام حمض فولیك .

## ٠ <u>الأسماء</u>

بالفرنسية bière ، بالألمانية Bier ، بالإيطالية birra ، بالأسبانية cerveza.

( أنظر: حبوب منتشة ).

## • كلمة أخدة

يقول سبحانه وتعالى في الآية ٢١٩ من ســورة البقرة " يَسُلُونَكَ عَنِ الحَمرِ وَالمَيـيرِ قُل فِيهِمَا إِلَيْ " كَبِيرٍ" وَمَنْافِحُ لِلنَّاسِ وَإِنْمُهُمَّا آكبَرُ مِن نُفِهِمَا .. (٢١٩).

كما يقول جل جلاله في سورة المائدة " يَأْيُّهَا الَّذِينَ ءَ امْنُوا إِنَّمَا الْحُمُّرِ وَالْمَبِيرُ وَالْأَنصَابُ وَالْأَرْلَامُ رِحِسُّ مِنْ عَمَلِ الشَّيطَانُ فَأَجْتَبُوهُ لَمُلَّكُم تُفْلِحُونَ (٩٠) إِنَّمَا يُرِيدُ الشَّيطَانُ أَن يرقِّمَ بَيْتَكُمُ الْعَدَاوَةُ وَالْبُعْضَاءَ فِي الْخَمْرِ وَأَمْمِيرٍ وَيَصُدُكُمْ عَن الْعَدَاوَةُ وَالْبُعْضَاءَ فِي الْخَمْرِ وَأَمْمِيرٍ وَيَصُدُكُمْ عَن

ذِكِرِ اللَّهِ وَعَنِ الصَّادَةِ فَهَلْ أَنتُم مُّنتَهُونَ (٩١). ( قرآن كريم )-

ر حصر . وعلى ذلك فالإدعاء بأن فى الخمر – سواءاً كان أسمها بـيرة أو ويسكى أو غير ذلك – فيها بعض

الفوائد هو شيء قديم ولكن ضررها كما يدل عليه ما ذكره العلماء أكبر مما يفسر قول الحكيم الخبير بأنها إثم ورجس من عمل الشيطان، وعلينا أن نجتنبه حتى نمتثل لكلام الله سبحانه ولنتجنب ضررها على كل من الفرد والمجتمع.

#### ه بيرة غير كحولية

هذه أصناف من المشروبات أو المياه الغازية ومنها:

<u>ال سرة البتولا (شحر التضياد) birch</u>: وتصنع من
عساوح النصين twigs والنسخ (التصير الخلوي)
sap
(تعبىء في زجاجات) وتغزن.
(Ensminger)
والتخمير بغرض إنتاج ثاني أكسيد الكربون فقط
وهي نتكه بواسطة زيست الفلطيريسة الكنديسة
والتحمير بغرض التلاقيق المسلة المخلوسة الكنديسة
wintergreen (Gaultheria procumbens)
sweet من الفصلة الخلنجية أو زيت البتولا الحلو sassatras
من الفصلة الخلنجية أو زيت البتولا الحلو sassatras

من الفصيلة الغاربة Lauriaceae. (McGraw-Hill, Enc.)

ومنها أيضا بيرة الزنجبيل ginger وبيرة الليصون التحسه اوبيرة الجدر root beer وهده الأخيرة لتكسه بواسطة زيست الفلطيريسة الكنديسة nutmeg wintergreen والفائيلا وجنوزة الطيب pulmada الكرامسل والقرنضل أو الينسون وتليون بواسطة الكرامسل caramel وتحمض بحمض الستريك ونسبة السكر بها من 11-11٪ ونسبة ثانى أكسيد الكربيون ٣٪ (Stobart&Ensminger) بالحجود (Stobart&Ensminger)

# قانون بيـر Beer's law

(Van Norstad, Enc.)

عنسد تطبيسق قسانون بوجيسه ولامبسارت Bouguer&Lambert والذي ينص على: " أنه في المواد المتجانسة homogeneous مثل الزجياج

والسوائل الرائقة فإن الحزء الممتبص مين الطاقية المشعة intensity or radiant energy يتناسب مع سماكة thickness المادة الممتصة " أي ان:  $\log \frac{I_0}{V} = K_1 b \qquad \qquad = \hat{U}_1 \cup V_2 = 0$ 

( ي وا ) = الشدة أو قوة الإشعاع التي تقع العيشة ذات السمك ب طسم.

( ي أ ) = هي شدة الشعاع الثافد transmitted. (ث., k) = ثابت وهو يتوقف على طول الموجة

الساقطة incident وطبيعة المنادة الماصة وظروف التجربة

ففي حالة قانون بير Beer's law عندما تثبت السماكة ب bسم والتركيز ج L ، فإن الناتج يصبح:

ع مند = ابرج وهي معادلية الامتصاص الكميي quantitative

absorptimetry وهنا تكون: transmittance (  $\frac{l_1}{l_2}$  : هي التفاذية

يتوقىف@absorbtivity ): ثنابت الامتصاصيسة a( أ وطبول absorbingعلبي طبيعية المسادة الماصبة وطبيعة المديبlincidentلموجنة للإشعاع الساقط )>ودرجة الحرارة وظروف التجربة. فإذا كانت(ج ) تسمىa فيإن ( imoles/liter أوزان جزيئيـة/لـتر والناتج Irnolar absorbtivity لامتصاص الجزيئي هو امتصاص العينية ويساويabc =Aب-ج  $\frac{1}{T}$  مقلوب النفاذيسة reciprocal transmittance.

#### **Pyridoxal** بيردوكسال

(Combs)

في أثناء العمل على مجموعة فيتامينات ب وبعد عزل الريبوقلافين riboflavin لوحظ وجود معقب

ثابت ضد الحرارة heat-stable complex يزال عند تنقية الريبوفلاقين وهذه العوامل كانت تمنع

تغيرات dermtoses في الجلد (أمراض جلدية). وفي عام ١٩٣٤م أقترح جيورجي György أقترح ما أسماه نشاط فيتامين ب. وعرفه بأنه " ذلك الجزء من نشاط مجموعة فيتامينـات ب -vitamin B complex المستولة عن علاج توع معين من المرض الجلدي dermatitis ينتج في الفشران التي تغذي على غنذاء خيال من الفيتامينيات vitamin-free ولكن مضاف إليه كل من فيتامين ب, واللاكتوفلافين lactoflavin ". وأن هذا النشاط لفيتامين ب، منع بلاجرا الفئران rat-pellagra ثم تمت تنفية جزئية للفيتامين بعيد سنتين وعزل على هيئية بليورات عام ۱۹۳۸م وکنان هنو: ۳-آيدروکسي-۵،۶-بيس-(أيدروكسي ميثيل)-٢-ميثيل بسيريدين -3 hydroxy-4, 5-bis-(hydroxymethyl)-2methyl pyridine. وفي عام ١٩٣٩م قام فوتكرز Folkers بتخليق هذا المركب وأسماه جيورجسي .pyridoxine بيريدوكسين Gyorgi

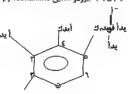
العقومات الأماسية للتركيب الكيماوي لفيتامين

(أ) مشتق من ٢-ميثيل-٣ أيدروكسي بيريدين. (ب) يمكن فسفرته على مجموعة ٥-أيدروكسي ميثيل.

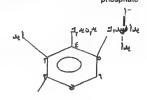
(ج) الإحلال أو الإبدال على ذرة الكربون £ يجب أن يكون قابلاً للتحويل أيضياً إلى الدهيد.

## • يعض أعضاء عائلة فيتامين بية وأبضاته

ر = ك يد, أ يد بيردوكسين pyridoxine ر = ك أ يد بيردوكسال pyridoxic acid ر = ك أأيد حمض بيرودوكسيك pyridoxic acid ر = ك ياد, ن يد, بيرودوكساين pyridoxamine



فوسفات -ه -البيردوكســــال -'5 phosphate



phosphafe وليتاميدات ب, بلورات عديمة اللون على درجات حرارة الحجرة تدوب يسهولة في الماء وبقله في الإيثانول وتكاد لا تدوب في الكلوروفيل وثابتة إلى

فوسقات --ه -- البيري واسامين - pyridoxamine 5'-

حدما سواء في الحالية الجافية أو في محلبول. ويمكن في الأنبوبية in-vitro في ظروف أكسدة بسيطة أن يتحبول البيردوكسين إلى بيردوكسال ولكن في الجسم الحي in-vivo فإن هذا التحول غير جوهري ويتم يفسفرة البيردوكسين أولا إلى ه فوسفات بواسطة إنزيم كيناز kinase ثم يؤكسد إنزيمياً إلى فوسفات-٥-بيردوكسال زأهم خواص فوسفات البيردوكسال هو إمكسان تضاعل مجموعية الألدهيد مجموعة الأمينو الأولية primary Amino group (كما في الأحماض الأمينية مثيلا) لتكويس قواعد شیف Schiff bases وهـذا پساعد علیی سحب الإليكترونات مما يجعل الروابط الأخرى على الكربون أكثر قلقا/عدم ثبات labile ممنا يعزز أساسا لندور الحنافز لفوسنغات البيردوكسنال المرتبطسة بالأنزيم. ومثلما يتفسفر البيريدوكسين يتفسفر أيضا في الخلية in-vivo البيردوكسابين إلى فوسفات ه" والبدى يتسادل منم فوسنفات البيردوكسال فسي إنزيمسات نقسل الأمينسيو aminotransferabes وبالإضافة فإنه يتأكسد إلى فوسفات البيردوكسال.

#### ە <u>مصا</u>در *فيتامين ب*ير

من محتويات الخبر الأبيض من هداا الفتامين بدرجة كبيرة إلا إذا تمست تقويمة الدقيق بهدا الفيتامين. والفيتامين يوجد في الأغذية النبائية على هنة بيردوكسن عادة وفي الأسجة الحيوانية على هيئة بيردوكسال أو بيردوكسامين.

وفي الأغدية هذا الفيتامين ثابت تحت الظروف الحصفية ولكن غير ثابت في الوسط المتعادل أو المصفية ولكن غير ثابت في الوسط المتعادل أو والبيردوكسين أكثر ثباتاً بدرجة كبيرة عن كل من البيردوكسال أو البيردوكسامين ولدا فإن الطبخ صفر - ١٠٪. فالأغذية النباتية والتي تحتوى عادة على بيردوكسين تفشد فليلاً منه بينما الأغذية الحيوانية والتي تحتوى عادة على بيردوكسامين تفقد كميات كبيرة منه فعشلا اللبن بيردوكسامين تنقد كميات كبيرة منه فعشلا اللبن المتجنيف يفقد من ٣٠-٧٪ وبالتخزين يفقد من الفيتلمين من ٢٥-٧٪ وبالتخزين يفقد من الفيتلمين من ٢٥-٧٪ وبالتخزين يفقد من الفيتلمين من ٢٥-٠٠٪ في خلال سنة. ونظراً لثبات

ايدرو فهورسد، البيردو وسسين المجادر والمسالة الإنجاب المسالة الأغدية الأغدية ولى مصادات عديد الفيتسامين agynduther multi-vitamin على أن جزءا كبيراً من الفيتسامين supplements على أن جزءا كبيراً من الفيتسامين والمخدية جليكوسيدات لا تهضم بسهولة. كذلك فبان فيتامين بب قد يتفاعل مع الليسين الببتيدي وأو السستين بب قد يتفاعل مع الليسين الببتيدي وأو السستين بحود بها من الفيتامين ما هو على صورة غير التمح يوجد بها من الفيتامين ما هو على صورة غير الأخرى التي يتناولها الفرد مع الردة وعلى ذلك أن الأخرى التي يتناولها الفرد مع الردة وعلى ذلك فريا كانت إناحه هذا الفيتامين من الخبز المصنع من دقيق القمع الكمل إقل من إناحته من الخبز المصنع من دقيق القمع الكمر التحديد المناخرة المسنع من دقيق القمع الكمرا التحديد المسنع من دقيق القمع الكمرا التحديد المناخرة المسنع من دقيق القمع الكمرا التحديد من الخبز المسنع من دقيق القمع الكمرا التحديد من الخبر المسنع من دقيق القمع الكمرا المسنع من دقيق القمع الكمرا المستعرب المناخرة المسنع من دقيق القمع الكمرا المستعرب 
الأبيـض المقــوى بالبيردوكسـين. وإتاحــه هـــذا الفيتامين من اللحوم أكثر منها من الأغذية النباتية.

# • امتصاص فیتامین ہے۔ absorption

يمتص الفيتامين في المعي الصائم jejunum وفي الأمعاء الدقيقة/اللفائفي ileum بسهولة بحيـث أن المقدار الممتص ربما كان ٢-٣ مرات الاحتياج القسيولوجي. ويدفع الامتصاص القسفرة والربط بالبروتين والتي تتم في الغشاء المخاطي للأمعاء وفي الدم وإزالة الفوسفات dephosphorylation تتم من على فوسفات البيردوكسال وفوسفات البيردوكسامين بواسطة إنزيسم فوسفاتيز قلسوى alkaline phosphatse مرتبعة بالغشباء أثنباء امتصاص هذه الفيتاميرات والفيتاميرات غير المفسفرة التي تمتص مباشرة يتم فسفرتها في الغشاء المختاطي للجيزء من الأمعاء الصغيرة من الإثنى عشر إلى اللفائقي وللمعي الصبائم jejunum بواسيطة كيتباز البيردوكسال. والبيردوكسين والبيردوكسامين المفسفران تؤكسد بعسد ذلسك إلى الشبكل العسام قوسفات البيردوكسال.

• نقل فيتامين بي transport of vitamin Ba في الدم معظم الفيتامين يوجد على هيئة فوسفات يردوكسال وكمية أقل على هيئة بيردوكسال (حر). ولكن كلاهما يرتبعا نسدة بالبروئيسات: مسع الألبيومين في البلازما وبدرجة أقوى مع ن-الطرفي للمالين عائمة المالين المحالية المالين ولذا كمية الفيتامين في كرات الدم الحمواء قد تكون أكثر من ست مرات تلك التي في البلازما. والارتباط يتم عن طريق قاعدة شيف Schiff base

والبيرودوكسال يمبر بدرجية أسهل خبلال أغشية الخلية عن فوسفاته مما قد يوميء الى امكان قيام إنزيمات الفوسفاتازات في هذا العمـل. وفي الخليـة تتبم فسفرة الفيشامين بواسطة كيشاز البيردوكسال pyridoxal kinase منتجبا فوسفات بيردوكسال حيث تخزن في الجسم على هذه الهيئة وأيضا على هيئة فوسفات بيردوكسامين وتبلغ كميته في جسم الإنسان 20-00مجم ممثيلا احتياج 20-20 يوسا. وأعلا نسب توجد في الكيد والمخ والكلي الطحال والعضلات مرتبطة ببروتيئات مختلفة مما قد يحميه من الحلمأة. وفي الدم يوجد فيتامين ب. على هيئة فوسفات بيردوكسال معظمه يأتى من الكبد بعمال إنزيمات فلافونية كبدية flavo .enzymes

# ە/يىش ئىتلىس بىد

# metabolism of vitamin Bs

أعضاء عائلة فيتامين ب. - الفيتاميرات - تتحول في الأبض من واحد إلى الآخر بتأثير عدة إنزيمات. ويقوم إنزيم كيناز البيردوكسال بفسفرة البيردوكسين والبيردوكسال والبيردوكسامين معطيسا الفوسنفات المقابلة لكل منها وهذا الإنزيم يحتاج كمبادة تضاعل معقد زنك-أ.ثلا.ف Zn-ATP complex أما إزالة الفوسفات dephosphorylation فتتم عن طريـق إنزيمسات فوسسفات قاعديسة alkaline phosphatases في كثير من الأنسجة مثل الكيد والمخ والأمعاء. أما الشكل المختزل reduced form أي فوسيفات بيردو كيسين وفوسيفات بيردوكسول pyridoxine or pyridoxol فإنسها تؤكسد بواسطة إنزيم ديسهدروجيناز بيردوكسال pyridoxal dehydrogenase وينتبج فوسنفات البيردوكسال أو البيردوكسال (فقيط) وكلاهما يمكن

أمننته aminated بواسطة الإنزيمات الناقلية للأمين transaminases (شكل ١٠٠) . ويبدو أن الإنزيسم المحد في الأيض فيتامين ب. هـ و أكسيداز فوسفات pyridoxal phosphate oxidase البيردوكسال والسذى يحتساج إلى فلاقسين وحيسد النيوكليوتيسد (ف.و.نو) flavin mono-nucleotide (FMN) ولذا فإن عدم وجود الريبوةلافين قند ينقص من تحبول البيردوكسين والبيردوكسامين إلى قريسن الإنزيم النشط فوسفات البيردوكسال. ومعظم أيض فيتامين ب، يحدث في الكبد. وتوجد فيه فوسفات البيردوكسين، وفوسيفات البيرودكسيامين بدرجية تركيز ثابتة إلى حدما داخل الخلايا constant intra cellular concentration ولا يصلسها الجزيئات المكونيه حديثنا مين هيذا الفيتنامين. وارتباط فوسفات البيردوكسال بالألبيومين يحميه من التكسر إثناء الدورة. وفي الكبيد تيزال الفوسفات ويؤكسد بواسطة إنزييم ديبهيدروجينات الألدهيب 4-pyridoxic acid لإعطاء حمض ٤ بيردوكسيك الذي ليس نشط بيولوجيها بيل يبيدو كأنيه النباتج النهائي للأيض. وتفرز نواتج أيض فيتامين ب، في البول معظمها كحمض ٤-بيردوكسيك. ولكن تفرز أيضا كميات صغيرة من البيردوكسال والبيردوكسامين ومركبات أخرى. ولكنَّ لأن حمض ٤-بيردوكسيك لايستيان detected في بيول الأشخاص الذيسن ينقصهم فيتامين ب، فإن هذا الاستبيان يصلح في تقدير حالة الفيتام\_\_\_\_\_ن in the clinical assessment of vitamin Bs status

الوظائف الأيضة لفيتامين ب.

metabolic functions of vitamin Be يعمل فوسفات البيردوكسال – وهي الصورة النشطة أيضيا للفيتامين كقرين إنزيم لعديد من الإنزيمات. وأكثرهنا عندرا هني الإنزيميات الناقلية لمجموعية الأمين transaminases ومعظمها يعطى مجموعة أمينو إلى آلفا كيتو حلوتارات α-ketoglutarate

(شکل-۱) أيض فيتامين ب, metabolism of vitamin B

metabolic functions of vitamin  $B_{6\gamma}$  الوظائف الأيضية لفيتامين ب(-7)

ومن الإنزيمات الأخرى التي تعتمد على فوسفات البيردوكسسال: الإنزيمسات المزيلسة لمحموعسية الكربوكسسيل decarboxylases والمراسمسات racemases والإنزيمات التي تحدث تغييرات في السلاسل الحانبية للأحماض الأمينية. كما يعمل قرين الإنزيم مع المفسفرات phosphorylases وفسى تعديسل modulate تركيسب السبروتين كالهيموجلوبين. والإرتباط مع سلف الإنزيم يحدث دائما بتكويس قاعدة شيف Schiff base بين كربون-كيتو في قرين الإنزيم ومجموعة إبسيلون أمينو e-amino في متبقى معين لحمض الليسين فيي سلف الإنزييم apoenzyme. وعليي ذليك فالإنزيمات التي تعتمد على فيتامين ب. تتشابه في التركيب في منطقية ربيط قريين الإنزييم. كميا إن مبكانيزم التفاعلات التبي تحفزهما هبذه الإنزيميات تميل إلى التشابه حيث ترتبط ذرة الكربون آلفا ، ٢-آلفا للحمض الأميني آلفا في منادة التضاعل مع تتروجين البيريدين في فوسفات البيردوكسال وينتبج عن ذلك إنشقاق واحد من الروابط الثلاث في الآلف! كربون والرابطة المنشقة يحددها الإنزيم (شكل ٢٠٠). وتعمل فوسفات البيرروكسال في كل تفاعلات أيض الأحماض الأمينية ومن خلال تناقلات الأمين فيي تخليق وهدم الأحماض الأمينية حيويا. وذلك فيما عدا الأحماض الأمينية. ثريونين والليسين والسرولين والإيدروكسي برولين. ويعميل أيضا في التخلييق الحيوى للسيروتونين sertonin وهو ينقل الإشارات العصبية

ومثلها في تخليق الإبينوريين epinephrine والنورابينوريين والنورابينوريين onepinephrine وفي تخليق الجاما أمينو حمض البيوتريك aminobutyric لا في acid

تخليق الهستامين وأيضا فيي تحويسل التربتوفسان للنياسين وفي تخليق البورفيرين porphyrin وهو سائف للنهيم heme. ويعمل فيتنامين ب كتريس إنزيسم لفوسفورلاز الجليكوجسين للحصدول علسي جلوكوز من الجليكوجين بل إن هذه الوظيفة تستخدم حوالي نصف فيتنامين ب. الموجنود في الجسم. وكذلك تعمل في تعديل مستقبلات الهرمهن steroid hormone receptors الاستير ويديه وقيي الارتباط ببالهيموجلوبين فببإن البيردوكسيال يرتبط بالنتروجين الطرفي للغالين في سلاسل آلفا. أما فوسغات البيردوكسال فترتبط بموقعين مسن سلاسل بيتا: التتروحين الطرفي للغالين ، والليسين ٨٢ وينتج عن هـذا الارتباط تعزيز enhance قدرة ربط الإكسجين لهذا البروتين وتثبيط حدوث نوع من فقر الدم. وتتأثر خواص حفز بعض الإنزيمات إما بالتنشيط أو التثبيك بالتفاعل مك فوسفات البردوكمال مماقد يكون له علاقة بوظيفة غير كونها قرين إنزيم ومما قد يكون له علاقة بأيض الدهون. (Stryer) نقل مجموعة الأمينو

إنزيمات فوسفات البردوكسال التي تعمل في نقل مجموعة الأمينو تكون قاعدة ثيف تساهمية متوسطة Covalent Schiff-base intermediates عمادة التفاعل ومجموعة الالدهيد في فوسفات البيردوكسال ترتبط عن طريق هذه الرابطة مع مجموعة الابيلون في ليسين معين عدد الموقع النشط. وتتكون رابطة قاعدة شيف جديدة عند إضافة حمض أميني كمادة تفاعل ومجموعة الانفا أبينو هذه تحل محل مجموعة الابيلون أمينو في ليسين الموقع الشط وبيقي الارتباط حمض أميني في فوسفات بيردوكسال – قاعدة شيف السدى يتكون قوبا بالاتريم عن طريق عدة تفاعلات غير تساهمية قوبا بالاتريم عن طريق عدة تفاعلات غير تساهمية قوبا ... (شكل -٣)

وتسمى قاعدة شيف بين الحصض الأمينى مادة aldimine التيادوكسال ألديمين الأمينو وهو يفقد بروتونا من الكربون الآلفا ليكون كينونويد quinonoid حمركب وسطى intermediate وأخذ بروتسون reprotonation ينتسج عنسه كيتيمسين ketimine وبه رابطة مزدوجة بين ن وكربسون الكربونيسل فنى فوسفات البيردوكسال ويتحلماً الكيتيمين إلى حمض الآلفا كيتو caid وخوسفات بيرودوكسامين.

حمض أميني ، + فوسفات بيرودوكسال - إنزيم - - حمض الآلفا كيتو ، + فوسفات بيرودوكسامين - إنزيم والتخطوات السابقة تشمل نصف تفاعل نقل مجموعة الأمين (شكل - ٤). ويحدث النصف الثاني بعكس الطريق السابق. فحمض الآلفا كيتو ثلن يتفاعل مع معقد فوسفات بيرودوكسامين - إنزيم لينتج حصض أميني ثلن ويتولد مرة أخرى regemerate معقد فوسفات بيرودوكسال - إنزيم.

حمض آلفا كيتو, + فوسفات بيوردوكسامين-أنزيم... حمض أميني، + فوسفات بيروروكسال-إنزيم

ومجموع هذه التفاعلات الجزئية هو: حمض أميني , + حمض آلفا كيتو , \_\_\_\_\_\_\_ حمض أميني , + حمض آلفا كيتو ,

# ە <u>تقص فىتلىس بىد</u>

يؤدى نقص فيتلمين ب. إلى تفيرات جلدية وعصية فى كثير مـن الأنـواع species وإلى تـأثر تحـول التربتوفسان إلى نياســين. كذلــك يتــأثر تحــول الميثونين إلى سستين cysteine.

فيي الحيسوان: في القسوارض rodents تحيدث تغيرات جلدية في الديل والمخالب والوجه وأعلا

الصدر وضعف العضلات وسرعة الهيجان وفقر دم وتتأثر الكيد ويزيد أفراز الأكسالات في البول وعدم كفاية الانسولين وضعف النمو كما قد تحدث وفاة كما قد يحدث عقم وتشوهات في الجنيين وانخفاض نسبة بقاله كما تتأثر نسب الكوليسترول في الدم وكذلك تتأثر المناعية. وفي الدواجسن والديك الرومي تحدث تغيرات مشابهه وتقل الشهية والنمو وتحدث تغيرات جلدية وفقر دم وتقلمات ويقل إنتج البيض وتنخفض الخصوبة.

وفي الإنيان: تحدث آثار مختلفة لنقص الفيتايين يمكن علاجها بإعطاء الفيتامين للمريض ومن هذه الأثار انخفاض الشهية وضعف النمو وتغيرات جلدية والتهاب اللسان glossitis وانتهاب اللسان glossitis وإعتلال الفدد الدهنية الاسئان hepatic steatosis وتصلب الشرايين الكبدية hepatic steatosis وتعلب الشرايين وققر دم وشلل وتقلمات convulsion وانخفاض إنتاج البويضات وسوء تكنون الجنين الذي ربما يمون. كذلك قد تحدث تفسيرات خلقيسة يمون. كذلك قد تحدث تفسيرات خلقيسة بعرعات عالية من الفيتامين وعادة لا يظهر الأشخاص علامات نقص الفيتامين وعادة لا يظهر الأشخاص علامات نقص الفيتامين واكن يكونون متاخرين دهيا mentally retarded.

وقد يستخدم فيتامين بب بمستويات عالية في علاج عدد من الأمراض مثل فقر الدم (الخلية البدائية الحديدية gideroblastic anemia وفي منه تكون حصوات حمض الأكساليك في الكلى وفي تجنب بعض الأعراض الجانبية لأدوية السل وفي يستخدم وحده أو مع التربتوفان أو المفنيسيوم في علاج إنفصام الشخصية وفي علاج تنادر المطاعم المينية chinese restaurant syndrome الموديوم

ميو	<i>وصی بها نومیا من فیتامین</i>	ه <i>الكميات الم</i>
<u>الكمية</u>	السن	النوع
۳٫۰ مجم	صفر - ستة أشهر	• الأطفال
٦,٠مجم	٦ أشهر – سنة	
۰,۱مجم	۱ –۳ <del>سن</del> ة	
1,1 مجم	€-1 سئة	
١,٤ مجم	۲۲ سنوات	
1,7مجم	11—11 سنة	• <i>الذكور</i>
ه ۲۰مجم	لأكثرمن 10سنة	
١,٤ مجم	11–1٤سنة	• <u>الإناث</u>
ه,۱ مجم	۱۵-۱۸-۱۵ستة	
1,1مجم	أكثرمن 18 سنة	
۲٫۲مجم	ل	الحسواء
۱,۲مجم	من صفر-سنة	المرضعات
	ين <u>pyridoxamine</u>	ە <u>سودو كسام</u>

• <u>سرودو کسول pyridoxol</u> ( أنظر: بيردو کـــال ).

(أنظر: بيردوكسال).

• سروده کسین pyridoxine ( أنظر: بیردوکسال ).

Pyrogallol بيروجالول (Merck)

البروجالول أو حمض البروجاليك Pr. ۲، ۱ هدنان Pr. ۲، ۱ هدو ۲، ۲، ۱ شلائسی أيطروكسسی البنزين Acid عدد البروكسسی البنزينی 1, 2, 3-trihydroxy benzene ويكتسب لوناً ۱۲۲۱,۱۱ وهو أييض عديم الرائحة ويكتسب لوناً رمادياً gray بسرعة عند تعرضه للسهواء والضوء عن طريق الفم وفي علاج تنادر مـا قبـل الحيـض الشهري في بعض النــاء.

\* <u>ومما يؤدى إلى نقص الفيتامين</u> (Guthrie) ١- عدم كفايته في الفذاء.

٢- عدم وصول الفيتامين:

" امتصاص ناقص/معيوب defective من الأمعاء.

عيب في النقل في الخلية وبين الخلايا.

نقص في أكسدة البيردوكسين.

نقص في الفسفرة لتكوين قرين الإنزيم النشط.

3- فقد زائد في الفيتامين:

خلال الكلي.
 خلال أكسدة.

« تثبيط بالأدوية.

٤- نقيص نسبى (الأخسد في الفيداء أقبل مين
 الاحتياج) يسب.

 زيادة النشاط الأبضى كما فى الحمل والحرارة fever (ارتفاع درجة الحرارة).

" زيادة البروتين في الفذاء.

٥- عيوب أيضية تغير من الاستخدام.

• زيادة الفيتامين hyper-vitaminosis

يبدو أن سمية فيتامين ب. منخفضة نسبيا والذي يتأثر هو الجهاز العصبي الطرفي peripheral nervous System وكثير من علامات سمية الفيسامين تشبه علامات نقصه ويظهر أن مستوبات ١٠٠ مرة قدر المقادير الموصى بها يوميا من الفيتامين (ق.و.ي) RDA يمكن استخدامها بأمان مع الإنسان. وأن هذا المقدار قد يبلغ ١٠٠٠ في حالة الحيوان.

وينصهر على ٢١١- ٢٣٠ °م ويتسامى إذا سخن ببطء. وهو عامل مختزل قوى ومحلوله الصانى القلـوى يمتص الأكسيجين ويتغير لونه بالإغمقاق بسرعة. وبيكبريتيد الصوديوم يؤخر هذه العملية. وهو سام جداً. ويستخدم فى التصوب وإظـهار الصور developing وفى الصبغ وديغ الجلد وفى تصنيخ المبغات developing فى صبغ الفرو والشعر وكمادة تفاعل فى التحليل والكشف عن إنزيم ولامتصاص الأحيجين فى تحليل الغاز. واستخدم أيضا فى بعض الأدوية وفى بعض المبيدات. ومن مشتقاته propyl لبروبايل propyl

بيروفيك ، حمض Pyruvic acid

( أنظر: بروتين ، أحماض أمينية ، أحماض دهنية .. إلخ ).

# بيروكسيد Peroxide

(McGraw-Hill, Dic.)

ا- البيروكسيد هو مركب يحتوى على مجموعة
 -O-O-(-i-i-) peroxy group
 مثل فوق أكسيد الإيدروجين يدأ, 2O-2

احيانا يطلق اسم البيروكسيد على فوق أكسيد
 الإيدروجين وهوغير ثابت عديم اللون سائل
 ثقيل يظي على ١٥٨ أم ويدوب في المساء

والبيروكسيدات قد ننتج في الزبوت التي تحتوى 
highly أحماضا دهنية عالية عندم التشبيع highly 
المنافق المعالمة المعالمة المعالمة المعالمة المعالمة المعالمة والقطن والقرطيم safflower وقبول 
الصوبا وعباد الشمس نتيجة أكسدتها عندما تتعرض 
للهواء والحرارة والضوء والمعادن مثل النحاس 
والحديد. أو أن يعاد استخدامها كثيراً في التحمير. 
(Ensminger)

والبيروكسيدات تهدم التوكوفيرول وتساعد على تكسير الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع ويمكن تأخير تكوينها أو تقليله:

 ا- باستخدام کمیات صغیرة من مضادات الأکسدة.
 ۳- تخزین الزیبوت فی أوعیة محکمة غامقة وربما یحسن علی درجات حرارة منخفضة.

٣- تسخين الزيت إثناء التعمير بعنايية حتى لا يدخن.

٤- تصفيه الزيت بعد التحمير لإزالة بقايا الأغذية.

<u>peroxide number / المواسوة</u>, • (McGraw-Hill, Dic.) <u>peroxide value</u>

هذا الرقم هو مقياس لتزنخ أو لتأكسد الزيبوت والدهون التزنخي و " يساوى عدد ملليمكافيء milliequivalents من الأكسيجين الممتصنة أو التبي يأخذها اكجم من الزيبت أو الدهن ". ويستخدم في ذلك مقدرة البيروكسيد على تحرير release السود مسن يوديسد البوتاسيوم. (Ensminger)

# Peroxidase

(Dorland's)

البيروكسيدازات تحت تحت قسم sub-sub-class من الإنزيمات. رقمتها اللجنة الدولية (ل.د ۱۱،۱،۱ من الإنزيمات الأكسدة . E.C.1.11.1() والاختزال oxido-reductases. وتحفز أكسدة مسواد التضاعل العضوية بواسطة فسوق أكسسيد الإيدروجين الذي يختزل إلى ماء.

يلم اً ب ق يلم \_\_\_\_ المارا + ق فوق أكسيد الإيدروجين + مارة مختزلة

(Stryer)

وهي من نوع البروتين الذي يعتوى على مجموعة هيم heme protein وتوجد كثيراً في النباتات وأحيانا في الأنسجة الحيوانية وواحد منبها اللاكتوبيروكسيداز actoperoxidase الموجود في لبن الأم في الإنسان يعمل على قتل ال-(Guthrie) .Streptococcus

Pyrroloquinoline quinone

(Combs)

في عام ١٩٧٠م وجدان البكتيريا التي تمشل المركبات وحيدة الكربيون methylotrophs بها المركبات وحيدة الكربيون enzyme cofactor هنو ماسيرولوكينولين كينبون (ب. ك. ك P.Q.Q). وقسد وجد مع إنزيمات الأكسدة والاختزال Oxido- المحتريا مختلفة ثم وجد في الخميرة والنبائات والحيوانات وسعيت هناد الإزيمات كينوبروتينات والحيوانات وسعيت هناد ظهرت فائدة (ب. ك. ك P.Q.Q) في منع تغيرات حليدة esions).

ورمزه يدل على أنه حمض ثلاثى الكربوكسيل وأحيانا يسمى ميثوكساتين methoxatin وكربونيل الكربون ه يتفاعل مع مجموعة الأمينو والمجموعة الكبريتية thiol مما يؤدى إلى تكوين نواتج إضافة adducts.

# • مصادر السولو كشولين كشون Sources

قليل المصروف في هذا المجال ولكن (ب. 2. ك P.Q.Q) ربما وجد في صفار البيض وأنسجة فوق الكلية adrenal tissue وكثير من الموالح بنسبة معروب (مورد في البليون، وفي الكازين والنشا ومعزول بروتين فول الصوبا في مدى ١٠-٠٠١ جزء في المليون.

## • الوظيفة الأيضية metabolic function

يبدو أن (ب. 2. 2 P. Q. (ب. 3. الخصادة النسبة النسواة النسبة النسبة النسبة النسبة النسبة النسبة النسبة النسبة واختزال) redox center في إنزيمات الكينوبرونسين quinoprotein في الكينوبرونسين (ب. 2. 2 الكينوبرونسين Apoenzyme في البكتيريا غالباً عن طريق مجموعة أميد أو استر خلال مجموعة الكربوكسيل (واحدة أو أكثر). فيعمل على تكوين نواتج إضافة adducts تسهل نقل البكترونا واحداً أو أثبين.

ففى الكينوبرونينات البكتيرية ربما عمل كعامل قرين cofactor فسي الديسهيدروجينيازات لنقسل الإليكترونات أكسدة مسادة التفساعل بنقسل البكترونين إلى (ب.ك.ك P.Q.Q) ثم نقل البكترون نحدوى واحد إلى مستقبل مثل البرونينات التي تحتوى نحاسساً أو إلى السيتوكرومات cylochromes. ولكن عمله في الأحياء الكائنات سوية النواة وللم ونوحاً وإن أقترح عمله مع أكسيار الليسين leukaryotes الذي يعمل في تصابك (اللاستين والإلاستين تتابك cross-linking)

.elastin

ومما يعضد أن (ب. ك. D. P.Q.Q) مغد أساسى أن فى غيابه كان هناك ضعف فى نمو الفتران Mice وأن بعضها كان جلدها فتونا friable وحدث تساقط شعر بسيط mild alopecia وكان شكلها محديا المبراسات بعد ذلك على أن الكولاجين كان أكثر ذوبانا أى أن التشابك كان أقل. وأن نشاط أكسيداز تاليسين كان منخفضاً فى هذه الحيوانات. وكذلك فإنه لم يمكن الحصول على سلالات منها ذلك أنه لم ينتج أى صفار litters أنه امتت.

وقد أفسترح عسد مسن التينوبروتينسات quinoproteins مثل إنزيمات تعمل فى البكتيريا والخميرة والفطر والنباتات والحيوانات وفى الإنسان أكسيداز الليسين lysyloxidase فى العشيمة .placenta

وانتنائج تدل على تأثر فسولوجى نتيجة عدم وجود الـ (ب.ك.ك P.Q.Q) ولكن عسدم وجسود واضح لوظيفة إنزيمية لا يسمع بتقدير الأهمية الأيضية وقد أقترح أن الـ (ب.ك.ك P.Q.Q) يعمل فى استقبال الشق التأكسدي oxidant radical. وعلى ذلك

فلا يمكن القول بأن الـ(ب.ك.ك P.Q.Q) هـو فيتامين.

ص.ك ك يد, PQQH<sub>2</sub> كاتيكول ب ك ك يد, catechol PQQH<sub>2</sub>

بيروليجـنس، حمــــض Pyroligneous acid

الإنسان المجال الدخان السائل vinegar wood الوحمس أو خسل الخشب wood vinegar الوحمس المراخلية vinegar المحمول الخشب حيث تبخن نشارة الخشب حيث تبخن نشارة الخشب حيث تبخن نشارة الخشب حمض خليات وكميات صغيرة مسن الكريسوزوت حمض خليات وكميات صغيرة مسن الكريسوزوت والحمض خليات والحميل والأسيتون ولونية مصفر وهم وحمضى بالطبع والدر الحمة ناريسة ampyeumatic (McGraw-Hill, Dic. & Stobart)

واستخدم في وقت ما للتخليل ولكنه حالياً يستخدم في إعطاء اللحوم تكهية التدخين. وبكميات ضئيلة في كشير من المركبات مثيل الزييد والكباراملات

والروم rum والأيس كريم وهو آكـال corrosive (يسب التآكل).

Pyrimidine البيريميدين (Merck)

البريميدين سائل أو بلورات له رائحة نفاذه وينصهر عند ٢٠-٢٢ م ويغلى علىي ١٢٣-١٢٤ م ويمتص في الأشعة فوق البنفجية (في الماء) عند ٢٤٠ن.م 240nm ويذوب في الماء والكحول والإيثير.

<u>وهن مشتقاته:</u>

ا – الشمين thymmin عزل من الحمض النووى السعز/الزعتر thymus وهو (من الماء) عبارة عن صحائف plates في شكل النجم وأحياتا أبر قصيرة ويتسامى وهو حمض ضعيف ويذوب في الماء الساخن وقليلاً في الماء البارد وبعض الشيء في الكحول ويكاد لا يذوب في الإيثير ولكن يذوب بسهولة في القواعد مكونا أملاح وأسدته تعطى يوريا وإيئانول وحمض بيروفيك وحمض نورميك وعسد جيد ١٠٠٠ له أقصى الجزيشي ٢٠٠١، والدث به مهو الجزيشي ١٣٦،١١ والدث pK عند ٢٥ مهو

۲- <u>ستوسین cyrtosine</u>: وهو منتشر فی الطبیعة وهو صفائح علی of 1° م ولونه بنی علی of 1° م ولونه بنی علی of 1° م ولونه بنی علی of 1° م واقصی امتصاصه فی الأشعة فیوق البنضجیة علی رقم ج<sub>اب</sub> ۸٫۸ عند (۱۹۱٫ ن.م mm والوزن الجزیشی of ۲۲ ، nm وجرام منه یلوپ فی of 10, ما ویدوپ بقله فی الکحول ولا یلوپ فی الإیثیر ویکون أملاحا مع الأحماض.

— بوراسل uracil: وزنه الجزيئي ١١٢,٠. وهـو على الاعتمال المحتفظ أبر ينصهر عند ١٢٥، م مع فـوران والمحتفظ أبر ينصهر عند ١٢٥، م مع فـوران والمحتفظ أبر ١٨٥، م مع فـوران ٢٠٩٥، م مسلم ٢٠٩٥، م مسلم ١٨٥، م مسلم ١٨٥، م مسلم المحتفظ أبر الماء الساخن وبصعوبة في الماء الساخن وبصعوبة في الماء الساخن وبصعوبة في الماء الماء الماء المائز ويحاد لا يذوب في الكحـول والإينير ويذوب في الأمونيا والقلوبات الأخرى.

النيوكليوسيدات والنيوكليوتيدات والأحمساض النووية.

( أنظر: بروتين ، أحماض نووية ).

باض

بيضة

(McGraw-Hill, Enc.)

Egg

<u>تورف من الوجهة السهلوجية</u>: البيضة خلية جنسية انثوبة واحدة كبيرة وحية يحيطها قشرة shell جيرية calcareous منفده للغازات.

وبيض الفراخ والبط والأوز وأنثى الديبك الروميي turkey تختلف في الحجم والشكل واللون ولكن لها نفي التركيب. فعلى القشرة الخارجيية أو القيض غشاءان (غرقيء) خسارجي outer membrane وداخلي inner membrane وكلاهمنا ينفسد الفازات ولكن المولى سبحانه وتعالى جعل تركيبها بحيث يمنع تبخر الرطوبة بسرعة من البيضة. ولكن يسمح بدخبول الأكسيجين - وهمو لازم للحيساة. ويدخل الهواء أو ينضد من خلال القيض أو القشرة بسرعة بعد أن تباض البيضة ويتجمع الهواء في مكان بين الغشاءين عند النهاية الكبرى للبيضة. والغشاع الداخلي للبيضة يحيط بكتلة من البيومين سائل تحييط بدورها كتلية أخرى مين اليومين كثييف dense مهذه الحيلة الأولى protoplasm ينوعيها تكون بياض البيض أو الآح أو الغرقل. أما في الجزء المركزي للبيضة فيوجد صفار البيض أو المح yolk الذي به نواة البيضة والأجيزاء الأخرى الحيوبية المتصلة بها. ويتكون الصفار أو المح من طبقات متبادلة من مح أبيض وأصغر والغشاء الذي يحبط

بالمح يسمى غشماء الفيتلسين vitelline chalaza يحفظ في مكانه بالكلازة membrane التي تعتمد/تتصل بنهايتي البيضة وتمنع أي اضطراب ميكانيكي.

وعلى ذلك فبيض الطيور هو أحد آيات الله سبحانه فى خلقـه فـهى تحتـوى علـى غـداء متـوازن مـن السبروتين والدهـون والكربوايــدرات والمعــادن والفيتامينات التـى توفر خلال فترة ۲۰ يوما داخل القـرة (القيض غداء أ يسمح للكنكوت بالتطور.

(Ensminger) ومن وجهه نظر الإنسان فالبيضة هي أحد الأغذية الظيلة التي تنتج طبيعياً في شكل سابق التعبشة في إنتاجها قديما وربما رجم إلى وقت قباييل وقد عرفت في مصر القديمة. ومن رحمه الله بخلقه أن جعل عملية بيض الفراخ للبيض لا تتوقف على الإخصاب وعلى ذلك فالفرخة يمكنها أن تبيض – بامنتمرار – دون إخصاب ذكرى أو حتى بدون تشيط أو تنبيه عن طريق وجود الذكر بدلاك بين عبر عرفت وجود الذكر والديك – وبذا فإن الإنسان ينتفل ذلك لصائحه في الديك عن عرفض لا يتمرض لفقد نتيجة تطور التكبر،

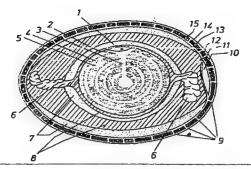
#### • المعاملة processing

لإتتاج بيض جيد يجب الأبتداء من المزرعة بالتربية للحصول على سلالات تبيض بيضا جيداً وبالتغذية الجيدة والإدارة الجيدة لمزرعة الدواجن. والجسم المتكرر للبيض يحتفظ بجودته لأن تعرض البيسض للدرجة حرارة الوسط المحيط لفترات يسؤدى إلى انتخاض الجودة سريعاً كما أن هذا الجمع المتكرر يقلل من البيض المكسور ووصول القسارة إلى البيض وبعد الجمع يرش البيض يزيت معدني مأكلة للمعافظة على الجودة ويبرد لمنع الفساد. ثم يفسل الميشون.

#### جدول (بي-١): مقاييس البيض (بقشرة) في الولايات المتحدة

جودة ج	جودة ب B	A lāsə	جودة AA ا	العامل
نظيفة إلى ملطخسة بسطاً - غير مكسورة - غير طبيعية قليلاً	نظيفة إلى ملطخة بسيطاً – غير مكسورة – غير طبيعية قليساذ جدا	نظيفــة – غـــير مكسورة – طبيعية	نظيفة – غير مكسورة طبيعية	القشرة/القيض
۱۹۰۵مم أو أكثر فسى العمق – قىد تسيدى تحركاً غير محدود أو فقاقيع	۱۹۵مم فی العمق – قد تبدی تحرکاً غیر محدود أو فقاقیع	۸٫۶مم أو أقل فى العمق – قد تبدى تحركاً غير محدود أو فقاقيم	۲٫۲مم أو أقسل فسى العمق - قبد تبسدى تحركاً غير محدود أو فقاقيع	غرفة الهواء
قد يكون ضعيفاً ومالياً -قد يكون به يقع أو جلط دمويـة - أقـل من ٣١ وحدة هاو	رائـق-قـد يكــون ضعفاً بدرجة بسطة ، ٢١٢١ وحدة هاو	رائسق - متماسسات إلى حسد مساء - 3- 27 وحدة هاو	رائيق-متماسيك- ۷۲ وحدة هاو أو أكثر	الآح/البياض
الحسدود طساهرة – مسطح وكبير – قسد يظهر تطور الجنين ولكن لا يظهر دمناً – قد يظهر عيوباً أخرى خطيرة	محدد جدا قد یکون مصطحاً ومکسبرا بدرجة بسيطة ويظهر عيوباً معيشة ولكسن ليست خطيرة	محدد قليلاً – تقريباً خالٍ من العبوب	التحديث، بسيط – تقريباً خسالٍ مسن العيوب	المح/الصفار

وحدة هاو <u>Haugh unit:</u> تعر عن العلاقة بين وزن وارتفاع الالبيومين السميك وكلما ارتفع عدد وحد<sup>ن</sup>ت هاو *كلما* كانت جودة البياض/الالبيومين أحسن.



## صورة ١ قطاع عرضي في بيضة فراخ :

مح البيضة : ١ ادمة الجرثومة biastoderm / قرص جرثومي germinal disk ، وعشاء المح. [ hitebra ، وطبقة من مسح خفيف اللون , ٥ طبقة من مع غامق اللون , ٦ كلازة , ٧ بياض البيض ( البيومين ) رابع الجل , ٨ البيومين لقبل الجسل , ١٩ الهور ١٠٠ علية هواء , ١١ غشاء القشرة , ١٦ الفشاء الناعلي للقشرة , ١٣ سطح القشرة ملتصق germited بالطبقة الحلمية ١٠٠ المجرة ( البشرة cuticle ) و١ الطبقة الكلسية الاسفنجية

#### ه تدريج البيض

يدرج البيض تبعا للحجم والوزن والجودة وعوامل أخرى تصدد قيمته مشل حالمة البيساض/الآح أو الصفار/المح وحجم غرفة الهواء ونظافة القشرة وكونها صحيحة أو مكسورة وقد يضرز البيض إلى أبيض وبني brown جدول (بي-1). بجانب ذلك فالبيض ذى القثرة المكسورة أو القدرة يصنف إلى قدرا، ومشروخ ولا يسرب، ومستحوب check المحدود محسور وهد يكون قدرا، ومشروخ ولا يسرب، ومستحوب leaker

### • <u>تركس البيضة structure of egg</u> القيض:

القشرة الخارجية/ القيض والتي تحمي البيضة تتكون من بلورات جيرية مطمورة في شبكة عضوية من الياف بروتينية مجدولة وكتـــل كرويـــــة (معقد بروتین عدید سیکر مخساطی protein- mucopolysacchraside) بنسة ١:٥٠ هناك كميات كميات صغيرة من كربونات المغنسيوم والفوسفات وينقسم تركيب القشرة إلى أربعية أجزاء: البشرة cuticle أو bloom، طبقة اسفنجية، طبقة حلمية mammillary والثقبوب pores والبطانة الخارجية للقشرة رفيعة جدأ (١٠ ميكرومتر 10μm) شفافة بروتينيسة مخاطيسة تسمى البشرة أو bloom أما الطبقة الجيرية الأستفنجية أي الشبكة التي تكون ثلثي لخانة القشرة فهي تحت البشرة الرفيعة. وتتكون الطبقة الحلمية من طبقة صغيرة مـن جسيمات مثل البشر knob-like مضغوطنة، جنانب منها يلتصق حيدا بالطبقة الأسفنجية والجانب الآخر يلتحم بإحكام إلى السطح الخيارجي لغشاء القشرة. وغشاء القشرة يتكون من طبقتين (٤٨م ٢٢ ميكرومتر

µm) كل منها عبارة عن شبكة ألياف بروتين – عديد السكريات وتلتحم الطبقية الخارجية بإحكام إلى الطبقة الحلمية. وتوجد قنوات تغور صغيرة ممتدة خلال الفترة وترى كثغور صئيلة أو فتحات مستديرة (حوالي ٧٠٠ - ١٩٠٠/ ابيضة). وبروتين البشرة يقفل الثغور جزئيا ولكن الثغور تبقى منفذة للغازات بينما تحد من اختراق الكاتنات الدقيقة.

## albumen (egg white) الألسيسن

الأنبومين عبارة عن محلول مائى ١٠٪ للبرونينات المختلفة وتوجد مكونات أخرى بمقادير منخفضة جدا . والألبيومين السميك الذي يشبه الجل يختلف عن الالبيومين الرفيع في أنه يحتوى على أربعة أمثال من الأوفوميوسين ovomucin والألبيومين الل شبه لدائني pseudoplastic والتوتر السطى (محلول ١٣٠٥م) من وقرح جدار (محلول ١٤٠٤م) ورقم جدد عرارة ٢٤٠٥م) لالبيومين بيضة مباضة حديثا هو ٢٠١١م، ويرتفع إلى ٢٠١٧ الناء التخزين نظرا لانتشار كأ، المذاب خلال القشرة وهذا الارتضاع بتوقف على درجة الحرارة والزمن.

البروتينــات يعطــى الجـــدول ٢ بعــض بروتينــات الالبيومين.

أما الأصراء الكربيوهيدراتية فتظهر في الجدول ٣ الذي يعطى مكونات الجليكوبروتينات

فيلاحظ من جدول ٢ أن كثير من الاليومينات لها نشاط بيولوجي وهذه قد تكون للحماية من تلف الكانات الدقيقة.

#### جدول 2 بروتينات الالبيومين

ملاحظات	نقطة تساوى	الوزن الجزيني	درجة حرارة	تسبته من	البروتين
1	التأين/التكاهر جي	(كيلودالتون)	المسخ (°م)	البروتين الكلي	
_	£,0	££,0	A£,a	οί	أوفالبيومين
يرمط أيومات المعادن	٦,١	٧٦	71,0	17	كونالبيومين (أوفوترانسفيرين)
يثبط البروتينياز	€,1	YA	Y-,-	11	أقوميو كويد
يثبط ملززات الدم الفيروسية	6,3-6	1-xA,T-0,0		7,0	أوفوبيومين
ن.اسيتل- ميورا ميداز	1-,7	12,7	٧٥,٠	Ψ, ξ	ليسوزيم (أوفوجلوبيولين ج.)
تکون رغاوی حیدة	∫ a,a	£0-₹•	47,0	٤	أوفوجلوبيولين ج،
	A,G			٤	أوفوجلوبيولين ج,
يربط الربيوفلافين	£,•	TT		٨,٠	فلافوبروتين
	7,4	TE		1,*	أوفوجليكوبروتين
	1,+	۹۰۰-۷۰۰		.,.	أوفوجلوبيولين كبير ovomacroglobulin
يثبط البروتيناز	0,1	£1		-,1	مثبط أوفو ovoinhibitor
يربط البيوتين	1,0	<sup>1</sup> 3A,T		*,*8	أفيدين
يثبط بيتيدازات السنثين	a <sub>1</sub> 1	. 17,7		•,•0	مثبط القيسين

### أ- أربعة أمثال ١٥,٦ كيلو دالتون ١٠٠٪ كربوهيدرات تقريبا

#### جدول ٣ تكوين الكربوهيدرات في جليكوبروتينات بيض الفراخ

البروتين	الكربوهيدرات	المكونات (جزيئات /جزئ بروتين)					
	Z	جلاكتوز	مانوز	جلوكوزن	جلاكتوزن	حمص سياليك	
أوفالبيومين	۳,۲		٥	٣			
أوفوميوكويد	**	۲	Y	TT		1	
α أوقوميوسين أ	11"	T1	£1	٦٣	7	٧	
أوفوجليكوبروتين	T1	٦	11	14		٢	
مثبط أوفوا	٩,٢		41.	18		٠,٢	
أفيدين ع	1.		٤	r			

أ بجانب الكربوهيدرات يحتوى 10 جزينًا من حمض كبريتيك مؤستر/جزيّ بروتين . ب مجموع الجالاكتور والمانوز . ج كل تحت وحدة (11 كيلوداتون)

فيلاحظ من جدول ٢ أن كثيرا من الالبيومينات لها نشاط بيولوجي وهذه قد تكون للحماية من تلف الكاننات الدقيقة.

الاوفاليومين: هو البروتين الرئيسي للالبومين وهو جليكوفوسفوبروتين وبه ٣,٢٪ كربوهيدرات وصفر-٢ جزئ حمض فوسنفوريك مرتبط بالسرين لكل جزئ بروتين (مكونات الاوفاليومين هي( أ، ٣٪ ، وأ، ٢١٪، و أ، ٥٨٪ تقريبا) وهب ويحتوى علي ٤ مجموعات ثيول (كبريتول) وواحدة ثنائي الكبريتيد وأثناء تخزين البيض يتكون كب أوفاليومين من البروتين الاصل الطبعي elabily عباليا بتبلول بين الكبريتول othl ويرتبط ثاني كبريتيد ويتربط الجزء الكبروهيدراتي بالاسبارجين ٢٩٢. ويتسم مسخخ الاطهار elabily يصدث خلال فدرد بين الاطهار elabily يصدث خلال فدرد

كونالبيومين: وهذا البروتين بخاذف الاوفاليومين لا يمسخ عند الاطنوار ولكنه يتجمع على درجات حرارة أقل. وهو يتكون من سلسلة بيتدية واحدة ويحتوى على وحدة بضع سكريات واحدة تتكون من ٤ مانوز وثمانية ن استيل جلوكوز امين وهو يربط ايونات معادن مفنسيوم "، حديد "، نعلى "، خويين تكل جزئ بروتين عند رقم چيد أ أو اعلا ويرجع اللون الاحمر الذي يحدث احيانا في منتجات البسم أثناء التصنيح مين تفساعل الكونالبيومين مع الحديد. ويحدث الاتحاد بالمعدن عن طريق التبروسين والهستيدين، ويحدث اتحال كمال عند رقم چيد أقل من ٤. والكونالبيومين له مقدرة على منع نمو الكائنات الدقيقة .

أوفوبيوكويد: هنـاك ٢-٣ أشكال من هذا البروتين تختلف في محتواها من حمض السياليك والجزء

الكربوهيدراتي يتكون من ٣ وحداث بضع سكريات مرتبطة بالبروتين خلال الاسباراجين والبرويتن به ٩ روابط ثاني كبريتيد ولذا فهو ثابت ضد التجلط بالحرارة. وهو يثبط نشاط تربسين البقر bovine وليس الانسان.

ليسوزيم: بجانب بياض البيض يوجد أيضا في كثير من الانسجة والافرازات الحيوانية وفي نضح نسل latex بعض النباتات وفي بعض الفطر وهو يحلـال جدر خلايا البكتريا الموجبة لجرام.

أوفوميوسن: يظهر أنه يرفع من لزوجة الالبومين خاصى بياض البيض السميك الشبيه بالجل. وهـو ثابت ضد الحرارة ويكون معقدا غير ذائب في المـاء مع الليسوزيم وهذا المعقد ينحل تبعا لرقم ج.. وربمـا كان له علاقة برفع بياض البيض أثناء التخزين.

فلافوبروتين: يرتبط بالربيوفلافين وربما عمله في تسهيل انتقال قربن النزيم من سيرم/ مصل الدم إلى البيضة.

مثبط أوف: وهو مثبط للبروتينات مثل الاوقوميوكويد فيثب ط نشباط التربسيين والكيموتربسيين ويعسض بروتينيزات الكائنات الدقيقة.

أفيدين: هو جليكوبروتين قاعدى وبه ١٥ موضع (١٧٪ من تنساع الاحماض الامينية) تنفق مع الليوزيم. وهو يتكون من أربع وحدات متماثلة كل منها يربط جزيئا واحدا من البيوتين، وهو في بياض البيمني يكاد يوجد حرا من البيوتين وربما أدى دورا ضد البكتريا ويوجد ما هو قريب عنه(بروتين رابط للبيوتين) ستربتافيدين Streptatvidin في الليوتين) ستربتافيدين Streptomyces spp. مضادة

مثبط الفيسين cystatin C سستانين ج: في بيض الفراخ يتكون من سلسلة ببنيدية واحدة وله نظيران

يختلفان في نقطة تاوى التأين/التكاهر أس 0.1 ، أس م.7 وكذابسك في خواصسه المناعيسة أس م.7 وكذابسك في خواصسه المناعيسين immunological properties والبابين ficin & papain وكذلك يتبط الكاتبسينات ب B، ه H، ل أ وثنائي البيتيد بيتبداز 1 A ، B ، H ، ل ط dipeptidyl peptidase 1 ولكنه لا يعمل على بروتينيزات السيرين (الترسين وانزيمات الكانات الدقيقة).

أما الدهون في الالبيومين فيمكن إهمالها. وأما الكربوهيدرات فحوالي ٥٠٪ تقريبا مرتبطة بالالبيومين، ١٤٠ -٥٠٪ حـرة. ومسن بــن هــله الجاوكوز (٨٩٪) والمانوز والجالاكتوز والارابيسوز والزيلوز والريبوز والدى اكسى ريبوز مكونــة ٢٠٠ ٢٠٠ محج/٢٠٠ جم البيومين بيض.

والمعادن يوجد منها وفى المنح الكبريت والفسفور والصوديدوم والبوتاسيوم والمفنسيوم والكالسيوم والحديد بكميات صغيرة جدا أو الفيتامينات فيعطيها الجدول ٤

جـدول ٤ الفيتامينات في البيسض الكسامل والاح والمح (مجم/١٠٠ جزء مأكلة)

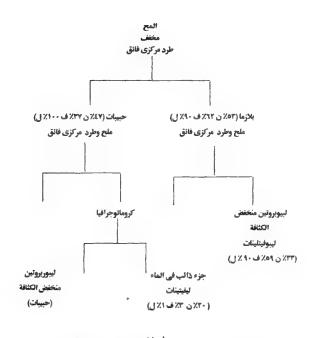
F. 7C 3			
الفيتامين	بيض كامل	آع	مح
ريتينول(أ)	-,11	صفو	1,17
ربيوفلافين	٠,٣٠	٠,٢٧	٠,٤٤
بیرودوکسین(ب،)	-,11	آثار	٠,٣
بيوئين	-,-70	-,7	
توكوفيرولات	1,+	صفر	٣,٠
ثيامين	11	أثار	-,74
نياسين	•,1	-,1	-,1
حمض بانتوثينيك	1,01	-,1£	T,YY
حمض فوليك	٠,٠۵١	.,-17	+,10
توكونيردل	٠,٤٦		

#### المح/صفار البيض eggyolk

المح عبارة عن مستحلب زبت في ماء ٥٠٠ تقريبا مواد جافة وبتكون من الثلث بروتين والدهون لثان . وانتقال الماء من بياض البيض يخفض المواد الصلبة في المحح حوالي ٣-٤/ بالتخزين لمدة ٢-٦ أسبوع والمح يحتوي جسيمات ذات أحجام مختلفة ولكن يمكن تقسيمها إلى قسمين تقيطات مع معابن ٢٠-١٠ ميكرومتر وتشبه تقيطات الدهن وتتكون في معظمها من ليبيتيدات و بعضها له أغشية بروتينية وهي خليط من الليبوبروتينات الدهن وتنبية بروتينية وهي خليط من الليبوبروتينات منخفضة الكثافة).

حبيبات granules لها قطر من ١,٣٠ - ١,٣٠ ميكرومتر فهى أصغر كثيرا من نقيطات المح وهي أكثر تجانسا في الحجم وإن كانت أقل تشابها في الشكل ولها تحت تركيب وتتكون من بروتينات وإن كان بها أيضا دهون ومعادن.

ودراسات المح الآن مبنية على استخدام الطرد المركبزى الفسائق. ويمكسن أن يكون في وجود اليكتروليتات والتى تحمى أجزاء المبح الطبيعية والصورة ٢ تعطى تجزئة مح البيض فالحبيبات تفصل عن البلازما بواسطة العارد المركزى.



فوسفيتين ليبوليتلين صورة ٢ تجزئة مح البيض، والنسب المنوية ترجع إلى المحتوى الكلى للمح. ن: ننروجين، ف: فـفور، ل:ليبيدات

الفائق لمحلول مع مخفف و بعد إضافة مى كل يتم فصل الحبيبات مرة أخرى إلى ليبوبروتين منخفض الكثافة (ل.خ.ك) الكثافة (ل.خ.ك) إلى معقسد ليبوفيتيلين – فوسيفيتين المال) إلى معقسد ليبوفيتيليين – فوسيفيتين فصله إلى مكوناته يطرق كروماتوجرافية. وفي وجود كمال ومسح البيض سائل شبيه لدائنسي braudoplastic لابوتونسي mon-Newtonian تتوقف لزوجته على قوى القطع Rome مده مه مده مه المالاد المركزي إلى جيزء ليبوبروتين منخضض البلازما الكثافة (جيزء لرخ كل يمكن أن تفصل البلازما الكثافة (جيزء لرخ كل يمكن أن تفصل البلازما الكثافة (جيزء لرخ كل يمكن أن تفصل البلازما الكثافة (جيزء لرخ كل يمكن أن الموروتين منخضض الكثافة (جيزء لرخ كل يمكن أن الموروتين منخضض الكثافة (جيزء لرخ كل يمكن أن المالاد المركزي إلى جيزء ليبونيتيلين الإلى جيزء ليبونيتيلين المادة المواقعة والماء

وبعكس بياض البيص لا يرتفع الاقليلا إلى 1,4-1,4 حتى بعد تخزين طويل.

<u>بروتينات الحسات:</u>

الليبوفيتيلينات lipovitellins: تمثل الليبوفيتلينات ليبويرونينسات عاليسسة الكفافيسسة (ل.ع.ك) high density lipoproteins وتبلغ نسبة الدهن ٢٣٪ مسن المسادة الجافسة وتتكسون مسن ٣٥٪ فوسفوليبدات وقريبا من ٥٠ كوليسترول واستراته.

فوسفیتین phosvitin الفوسفیتین فوسفوبروتین کر بوهیدرات و به نسبة عالیة من حمض الفوسفوریك مرتبط بالسیرین serine ویتکون مین مکونین  $\alpha$  ،  $\alpha$  فوسفیتین و هی عبارهٔ عن تجمعات بروتینیهٔ لها وزن جزینی من  $\alpha$  ،  $\alpha$  السید با  $\alpha$  ،  $\alpha$  ،

مسكريات متفرعة تعتبوى مانوز وجالاكتوز و ن سكريات متفرعة تعتبوى مانوز وجالاكتوز و ن -اسسيتيل جلوكوزامسين ون حمسض اسسيتيل بلاسبارجين والفوسفيتين يتحد بكشاءة بأيونيات المعادن برونيات البلازها plasma proteins المعادن برونيات البلازها البيوفيتينيليات على المعادن برونيات منخضض الكثافية (ل.خ. ك. LDL) هيئة ليبويروتسين منخضض الكثافية (ل.خ. ك. LDL) عام بواسطة الطرد المركزى الفائق للمدح المنخف ويمكن فصل عدة مكونات بالتجزئة بالطرد المركزى ويمكن المرة الحراد المركزى الفائق للمح المخفف ويتكسون مسن ٢٤٪ جليسريدات ثلاثيسة و ٢٢٪ فوسفوليبيدات وهدا الاخير يعتبوى اساسا على فوسفاتيديل كولسين (٢٥٪ تقريبا) وفوسفاتيديل وسنسخوميلين وسنستاديل وسسفتجوميلين

لفتسن <u>Ilvetin</u> يمكن فصل الجزء البروتيني الكوي globular بالكوي globular بالهجرة / الاستشراد الكهربي والكوي  $\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\alpha$  ليفينيسسات وهي تتوافق مع بروتينات مصل الدم الفراخ أي مع البومين و  $\alpha$ , جليكوبروتين و  $\gamma$  جلوبولين في الدم.

وليسوفوسفوليبيدات (٨٪ تقريبا).

<u>البيهون lipipds:</u> يحتوى مح صفار البيض على . ٢٣٢,١٪ دهن .

<u>الكريوهيدرات:</u> تمثل الكربوهيدرات في مع الصفار حوالي 1% من المادة الجافة مع كون 7، 2% منها مرتبطة مع البروتيات و كربوهيدرات الحرة بجانب الجلوكوز تماثل السكريات الاحادية الموجودة في بياض البيض.

<u>المعادن</u>: المعادن تماثل تلك الموجودة في البياض وإن اختلفت النسي. كلما قل فقد الجودة أثناء تغزين البيض، ولما كان التخزين البارد جزءا هاما في حفظ البيضة و فدرجة حراة من صغر إلى ١٥٠ °م ونسبة رطوبة من ٥٠ - ١٠ ونسبة رطوبة من ١٠٠ ونسبة رطوبة من ١٠٠ ونسبة رطوبة من ١٠٠ وتغطية سطح القشرة (لزييتها) بطبقة رفيعة من زيت البرافين المعدني يؤخر خروج استخدم الزيت في خلال ساعة بعد أن تباض البيضة معشوط عقد كأ. والتخزيس في جو مفاوط 20 البيض فمثلا حيث يحدث بعدى ٥٤٪ كأ، وجد ذو مصلحة في حفظ البيض، ويحفظ التغزين البارد (البيض في مفالا في حفظ البيض. ويحفظ التغزين البارد (البيض في مفالا ألي حفظ البيض. واحفظ التغزين البارد (البيض في دفي البيض. ١٥٠ °م ويبلغ فقد في البيضاء التغزين البارد البيض. ورن البيضاء التغزين البيضاء التغزيسين.

#### حجم البيضة size

يختلف حجم البيضة من نوع من الطيور إلى آخر فالناملة بيضها ١٤٠٠ جم والأوزة ٢١٥ جم والرومي ٥٨جـم والبط البيكيني ٨٠جـم والفرخـة ٨٥جـم والدجاج الحبثي guinea foul -٤جـم والتدرج ٢٢ pheasant ٢٣ جــــم والحمامــــة ١٢ جــــم

\* كما يختلف الحجم في النوع الواحد تبعا للعوامل الآلية:

- التربية breeding: تبعا للسلالات المختلفة.
- عمر الطير: ٨٠٪ من بيض الفراخ في بدء البيض
   يكون أقل من ٢١ أوقية ويزيد تدريجيا حتى سن
   ١٢-١٤ شهر ثم يبدأ في النقصان.
- ترتیب البیض clutch order: تبیض الفراخ فی
   فترة ثم تربح وترثیب البیضة فی هذه الفترة یؤثر

الفيتامينا<u>ن:</u> تظهر نسب الفيتامينات في الجدول ٤ الرافحة aroma: رائحة المدح والآح غير معروفة ولكن الرافحة السمكية التي تحدث للبيض تنتج عن ثالث ميئيل أمين amine ولم عنية رائحة ٢٥ ميكروجرام/كجم عند رقيم ج... ٨/٨، وهو يتكون بمهدم الكائنات الدقيقة للكولسين بتغديمة الفراخ على جريش السمك أو جريش الصويا.

#### تخزين البيض otorageot eggs:

يحدث سلسلة من التغيرات أثنياء تخزيين البيض فينتشر ك أ، خلال تغبور القشرة ويحدث هذا سريعا بعد بيض البيضة وينتج عنه ارتفاع حاد في رقم ج خاصة في بياض البيض والتبخر التدريجي للمناء خلال القشرة يسبب نقص الكثافية فتبنزل ليه عين ١,٠٨٦ جم/سم" تقريبا بمعدل انخفاض يومسي قدره حوالي ٢٠٠٠، جم/سم ويكبر حجم خلية الهواء وتنخفض لزوجة بياض البيض. والمغار في بيضة طازحية منضم ومنتصب upright، ولكنيه يصبح مبطحا أثناء التخزين. ويصبح غشاء الفيتلين للمح جاسنا rigid ويتمزق بسهولة عند فتح /كسر البيضة كما تتغير بعض خواص البيض مثل سلوك الخفيق whipoping وثبات الرغبوة وتتكبون نكهبة أجبون stale وتستخدم هـذه التغيرات في تحديـد عمـر البيضة فمثلا اختبار العوم floating test يعكس التغير في كثافة البيضة، أما الفحيص الضوئي flash candling فينصهر شكل ووضع المح، كذلك اختبار لزوجة بياض البيض وقيناس حجم خلينة الهنواء ومعامل الاتكسار وأخيرا الاختبارات الحسبية على تكهة الاحون (ويحرى عادة على بيض منضج نصف انضاج softboiled). وكلما انخفضت درجة حرارة التخزين وقل الفقد في الماء وثاني اكسيد الكربون

على وزنها فأول واحدة تكون أثقل عادة ثم تقل تدريحيا.

عدد البيض الكلى في السنة: هناك ميل لانخفاض حجم البيضة بزيادة عدد البيض المباض في السنة.

- العمر عند النضج: إن التأخر في النضج ينتج عنه
   عادة بيض أكبر عند بدء البيض.
- درجة الحرارة: ينخفض حجم البيضة عبادة في أشهر الصيف الحارة.
- نوع الحظيرة: الفراخ في الأقفاص تعطى بيضا أكبر مما في الحوش.
  - العلف والماء:
- المرض: يؤثر على حجم البيضة كثيرا حتى بعد إبلال الطير.
- تدخين الحبوب: ثانى بروميد الايثبلين يقلل من خضص حجم البيضة إذا استخدم فى تدخسين الحبوب التى تتغذى عليها الفرخة.
- الشكل shape: يختلف البيض في الشكل فبعضها بيضاوى spherical وبعضها مطاول spherical وبعضها مطاول elongated وغير ذلك ولكن عادة النوع الواحد يعطى بيضا متشابها ولكس ليس مسن المواحد يعطى بيضا متشابها ولكسن ليس مسن المواوري متطابقا identical.
- اللون roolor: في الفرخة لون القشرة قد يكون أبيضا إلى بني أو أصفر وربما غير ذلك. ويختلف اللون مع الأنواع الأخرى. ويتكون اللون بإدخال الصيفة في القشرة أثناء تكوينها في الجهاز التناسلي وربما كان للون أهمية اقتصادية عند البحق ولكنه لا يغير من القيمة الغذائية للبيض.
  - بعض الشلبوذ abnormalities
  - ۱ بیض دو صفارین double-yolked.

- ٢- بقع دموية نتيجة تكسر وعاء دموى فى الجهاز
   التناسلى.
- ٣- بقع لحمية meat spots وهي من جلط دموية
   في البيض.
- ٤- بيض دون صفار/مح yolkless: قد تدخيل بعض المواد الغربية foreign إلى قناة المبيض oviduct وتتجع إفراز البيومين كما يحدث مح المح/الصفار yolk.
- ه- قشر بیض منبعج dented egg shells: نتیجة مکٹ البیضة طویلا فی الجمهاز التکاثری reproductive فتمر علیها بیضة أخری تحدث یها إنبعاحا.
- ۲- بیض دو قشرة طریة soft-shelled eggs:
   وهده تنتج عندما لا یفرز أی قشر.
- ه <u>وفي تسريح البيض يؤخذ ثـالاث مجموعـات مـن</u> العواط <u>:</u>
- المظهر الخارجي external appearance
   حيث يدخل الحجم والشكل واللون والقوام
   ويجب أن تكون خالية من التثققات cracks.
- ۲- الفتص الضوئي candling: باستخدام الضوء یمکن فحص داخل البیض دون کسره فیعرف:
   قوام القشرة.
  - \* حجم غرفة الهواء air cell.
  - **تماسك الآح/البياض.**
  - استبيان البقع الدموية أو اللحمية.
- أسر البيسفي ibreakouts: تكسر عبنات من والمتحدد البيض الكبيرة ويفحص لون الآح والمح ورائحتهما والمتحدد المتحدد الم

المباضة حديثاً يكون رقم جير لها من ٢٠٢٠.٨ وبعد ذلك بفقد ك أ، مع مرور الزمن ويزيد رقم جير وربما وصل إلى ١٩٠٥. كما تقدر قوة القشرة shell strength بتقدير الفدرة اللازمة لكسرها وقياس سماكتها وكذلك قياس الكثافة النوعية. الأوجه العديدة لاستعمال البيض

يؤكل البيض على أوجه مختلفة فمسلوقاً بدرجات عديدة ومقلباً بأشكال مختلفة كما أنه يدخل في العديد من المنتجات كمنتجات الخبيز المختلفة وفي المايوناز والهولنداز وبعض الصلصات والسلطات وغير ذلك. ويرجع ذلك لما يتمتع به البيض من خواص وظيفية functional properties عديدة منها:

ا - التجليط coagulation: حيست يتحسول البروتين من سائل إلى جامد أو شبه جامد semi-solid وقد يحدث هذا بتأثير الحرارة أو بطرق ميكانيكية أو بتأثير أملاح أو أحماض أو قواعد ويعمل كل من الآح والمح على ربط أجزاء الغذاء مع بعضها والتجلط بتأثير الحرارة يستخدم في كل من الكسترد وما تملاء به الفطائر pie-fillings.

۲- تكويت الرضاوى foaming: تتكون رغوة بضرب خفق بياض البيض/الآح حيث تحبس فقافع الهواء فيه مكونه رغوة أي أن وسط غازى يكون منشراً في وسط سائل فتسبب أرفضاع بعسض الأغذيسة مشسل المسيرنج meringues
والمنفوخات soufflés والأوملت وبعض القند والمنفوخات soufflés

 الاستحلاب emulaification: المح هو انتشار لنقباط الزيست في المباء أي هيو مستحلب

emulsion وعلى ذلك فهو عامل استحلاب كفء ومما يعطيه هذا المقدره هي مركبات الليسيثين والكوليسترول والبروتينات الدهنية والبروتينات ويظهر ذلك في المايونيز mayonnaise حيث تبلغ نسبة الزيت ٦٥-٦٥٪ وفي بعض العجائن التي تحتوى على دهن تنبيم shortening وفي المخبوزات الكريمية المنفوضة shortening البيض مع والصاحة الهولندية وحيثما استخدم البيض مع الزيوت والدهون.

- ضبط التبلر control of crystallization: كما
   في القند candy حيث يضبط الآج/بياض البيض
   نمو بلورات السكر.
- اللـون color: لـون صبغات البيض الطبيعية وهي الزائلوفيلات xarthophyls واللوتيين lutein والزياز الثين zeaxanthin تسهم في لون الأغذية ويكـون هـذا مرغوباً في بعض منتجسات الخبـيز والشـرائطيات ice-cream وملفوحات اللـبن ice-cream وملفحسات الكـترد والأوملت.
- النكهة rlavor؛ لا يوجد مكون واحد مسئول
   عن تكهة البيض بل هي مكونات عديدة.
- القيصة الفادائية nutrition: يحتمون البيسض
   على مغديات كثيرة مما يرفع من قيمة الأغدية
   التي يستخدم البيض في تحضيرها.
- وضقط معاملة/تصنيع/اليش نظرا لأن استعمالات البيض كثيرة ومختلفة فإن كثيرا من مصانع حفيظ الأغديـة وكذلـك المعـاهد والمستشفيات وغيرها تستخدم البيض بكثرة ولدذا يحفيظ البيض بعدة طرق وهذا الحفيظ يحقيق الأغراض الآتية:
  - ٢- المساحة المطلوبة للتخزين أقل.

٣- يمكن الاحتفاظ بقيمة البيض مجمدا أو مجففا لمدة أطول من البيض في القشرة.

٤-- تسهيل عملية التعبئة.

٥- تقليل العمالة المطلوبه لاستخدام البيض.

٦- يمكن اختيسار أجسزاء معينة مسن البيضية
 لاستخدامها في احتياج معين.

#### • *لكسير البيض*

(McGraw-Hill, Enc.&Ensminger) لمنتخدم آلات تستطيع كسر ٢٩,٠٠٠ بيضة في الساعة. وهذه الآلات تستطيع فصل الآح عن المح أو تتركها كاملة. ولكن يجرى فحيص البيض لأى شيء شاذ وللرائحة. ويجرى خلط البيض الكامل وتصفيته. والآح يصفي الإزالة الكلازة chalazzea ويقيم اللحم والسدم وأجزاء القشرة المكسورة. ويجسرى تعديسيل نواتسيج البيسيش ويجسرى تعديسيل نواتسيج البيسيش والأرائبيومين/بياض والمح/الصفار والبيض الكامل Whole أو الخليط لمواصفات معينة – بعد ذلك تجرى عملية البسترة.

#### • البسترة pasteurization

تجرى عملية البسترة قبل التبئة بالنسبة للبيض السائل أو الذى سيجمد أو يجفف وتعمل البسترة على إقلال العد المكروبي وقتل الكائنات الدقيقة الممرضة pathogenic وتختلف درجات حرارة وأزمنة البسترة باختلاف الناتج والطرق المستخدمة باختلاف البلد. وهناك طريقة تسمى بسترة فائقة ultra-pasteurization للمائل وهي تسخدم أجهزة البسترة التقليدية ولكن على درجات حرارة أعلا من المعتاد لإنتاج نباتج مستر في ظروف تكلد تكون مقصة sterile عم aseptic packaging

يمكن إطالة عمر الرف للبيض السائل من أيام إلى أسابيع على ٥ م.

وبعد البسترة فإن صفار البيض الذي سيجمد قد يضاف إليب ملبح أو سكر لتحسين التسائزج consistency المطاطئ للمح بعد التجميد والتيم thawing وقد يضاف جليسرين وعسل أسسود fnolasses أو عبل أيهن honey،

والبيض يعباً في أوعية من الصفيح (Ensminger) 

tin containers والمية من الصفيح (٢٠-٥-٤٠٠٩) 

blast-frozen ويجمد في تيار من الهواء المدفوع (٢٠-١ إلى -٤٠٠٠ هن). 

مستنب ٢٠٠١ إلى -٤٠٠ هر (٢٠٠١ إلى -٤٠٠٠ هن). 
(McGraw-Hill, Enc.) 

المال من ٥ م ويعبا في أوعية قد تكون تنكات أو 
المن المن هم ويعبا في أوعية الورق المقوى الصفيرة 
الل من ٥ م ويعبا في أوعية الورق المقوى الصفيرة 
المستخدمه مع البيض المجمد. والبيض الذي 
سيجفف المنخمة مع البيض المجمد. والبيض الذي 
سيجفف المن هم وإذا لم يجفف في نفس مصنع 
تحضير (تكسير) البيض فإنه ينقل في عربات نقل 
تحضير (تكسير) البيض فإنه ينقل في عربات نقل

#### معزولة إلى حيث يجفف. • تحضف البيض egg drying

ا- بياض البيض أو الآح: بعد البسترة تزال كمية البطوكوز الحر الصغيرة الموجودة لمنع تفاعل مايارد Maillard reaction وتلبق البنى/الأسم وتغير الرائحة الذي قد يحدث في النوائح المجتفة. وقد تستخدم بكتيريا أو خميرة تستهلك الجلوكوز أو تستخدم إنزيمات تحول الجلوكوز إلى مبواد غير متفاعلة مشل حمض الجلوكونيك، وقد يضاف عوامل خفق حمض الجلوكونيك، وقد يضاف عوامل خفق مسل كبريتسات لـورات وodium lauryl sulfate وبعد

ذلبك يعبدل رقيم جي باستخدام حسامض اللاكتبك أو سيتريك أو حامض من الأحماض المسموح باستخدامها ثسم يتسم التجفيسف باستخدام المجفف الرشساش spray-drier التقليدي. ومن الضروري في مجفعات بياض البيسض تهيئتها بأنظمية جميع الغيسار -dust collecting. وبيساض البيسض المجفف عادة يعياً فيي أسطوانات ألياف fiber سعتها ۱۸ کجسم أو فسي صضاديق مبطشة بعديـد الايثيلين قبل شحنها لصانعي الأغذية food manufacturers. وقد يجفف الآح/بيساض البيض في صواني أو أنفاق بحيث يكون في طبقات ويعة ويتم التحفيف بعد المعاملة كمنا سبق على ٥٤ م حتى يتكون ناتج شبه متبلر البليورات أوالرقائق كميا هيي أو تطحين إلى بودرة ناعمة/مسحوق ناعم لتحسين ذوبانها. وهبدا النباتج يستخدم أساسيا فيي مصبائع الحلوبات confectionery.

٣- صفار البيض أو المنج: إن لم يكن قد تمت بسترته يحتفظ به على ٢٠٠ م لمدة ٢٠٥ دقيقة وهو إما أن يجفف بالرش مباشرة أو يعامل لإزالة الجلوكوز منه كما مع بياض البيض ولكن في هذه الحالة يستخدم إنزيم أكسيداز الجلوكوز. ويتم التجفيف بالرش بحيث يحتوى الناتج على ١٩٥٨ مواد صلبة من المنح. ولضمان انسياب مسحوق المع تضاف كميات صغيرة من عوامل مضادة للكحكية anti-caking مشل سيليكو الومينات الصوديوم بنسبة أقل من ٢٪، أو ثاني أكسيد السيليكون بنسبة أقل من ٢٪، وخاصية أكسيد السيليكون بنسبة أقل من ٢٪، وخاصية

الانسياب بسهولة تهم الذين يقومسون بتحضير المايونيز.

البيض الكامل whole ينتج البيض الكامل المجفف بطريقة مشابهه وكذلك ينتج منه عدد أنواع من خليط من بيض كامل ومح ومواد مصافة أخرى للحصول على خمواص وظيفية معينة ومن بين ما يضاف مواد كربوايدرائية مشقة من سكروز أو من المواد الصلبة لشراب اللرة وهي تساعد عند إضافتها قبل التجفيف بالرش على المحافظة على قدرة تكوين الرغوة والاستحلاب في البيض السائل. وللحصول على يبض كامل مجفف سهل الانسياب فقد يضاف إليه مواد مانعة للككتمة كما مع المح.

#### • تحميد البيض ونواتحه freezing

هناك عدد من المنتجات المجمدة الصلبة أو السائلة يدخل فيها البيض أو أجزاء منه:

ا- النواتج السائلة: وهذه تشمل مغاليطا مجمدة frozen mixes و omelets تتحضير البيدش المقلسب is crambled .quiches أو الاوملسست drepes التربيسات أو الكويشات البيان المقلب يحتوى منتجات ألبان ومواد متبلة/منتهه geasoning ويبياً في صناديق ورق عقوى مشيع حجمها من ٢٥ مل الهيئات الكبيرة وهناك عبوة تستخدم مسع نفلم من mistitutional feeding عبارة في ماء ساخن على ٩٠ م لهدة تختلف عن فلم من العبوة وحرجة الحرارة عند غمس العبوة. أما البيض للأوملت والناتجين الآخرين فيعاً في صناديق ورق مقسوى مشمع

(من ٢٧٥مــا إلى ٢٥مـل) وتتبع thawed العبوة على ٢ م ويصب الجزء المطلوب منها فى الوعاء المناسب وبعد التبع thawing فإن الخليط الناتج يجب أن يحتفظ به فى الثلاجة ويستخدم فى خلال أربعة أيام.

ا - إما المنتجان الطلبة: فتشمل منتجان سبق طبخها وتجميدها كالتوست الفرنسي French حلبخها وتجميدها كالتوست الفرنسي toast والأوملست - بندون تتبيل أو متبيلا والكربيات crepes بندون حشو أو منع حشو والكوبيئة المنتفوضيات وللمنفوضيات ومكتبات البيض طويل patties ومتعبات بيض مبلوق جيدا وبيض طويل egg والتوست الفرنسي عبارة عن خبز أبيض في بيض كنامل سائل ويحمر إلى لنون بنسي مناهس.

وسض المتحان المحمدة الصلية: مثل اليمض المنطقي وأقراص البيض patties تصليح لإصادة التحديرة patties تصليح لإصادة التحديرة patties البيض بموجات الراديو القصيرة patties على المصلوق جيدا hard-boiled المصلوق جيدا المصلول علي الحدد الأدني مسن تجشب للحصول علي الحدد الأدني مسن تجشب المحادة المنتجات ببطء. وفي إنتاج بيض طويل page وهو عبارة عن ناتج مبشوق extruded في extruded في مطبوخ وينطيه طبقة آح مطبوخة جيداً -hadr معرض وينظيه طبقة آح مطبوخة جيداً -watties المنتجات بعط عادة الا أو أقل من صموغ غادة الا أو أقل من صموغ غادية الإ التحدد من التجشب النادة التجميد.

# النواتج المحفوظة على درجات حرارة منخفضة refrigerated products

البيض المطبوخ حيدا hard cooked يحصر بتسخين البيض بقشره إلى درجة حرارة داخلية ١٥ ۾ في ماء ساخن ثم يبرد البيض بسرعة ويقشر ويغمس البيض المقشر في محلول حمض سيتريك ٥,٠-٣٪ بــه ٧٠,٣ حمــض ســوربيك أو بـــزوات صوديوم كعامل مثبط للفطر mold ويحتفظ بالبيض في المحلول على ٢ م ويمكن أن يبقى دون فساد بتأثير الكائنات الدقيقة لمدة أكثر من ستة أسابيع. وإذا عبدل المحلبول الحنافظ preservative solution بحیث بحتوی علی ۵٪ حمض خلیات (خل) فيحصل على بيض مخلل pickled وكشيرا ما يضاف عصير البنجر الأحمر مع هذا المحلول للحصول على طبقة البيرمين ذات لون أحمر براق وهذا البيض المخلل يمكن الاحتفاظ به في الثلاجة لعدة أشهر ويمكن تغطيته البييض المسلوق جيندا hadr-cooked بلنك ملسون hadr-cooked لقفل seal البيضة وبذا يمكن أن تبقى جيدة بدون تبريد لمدة ثلاثين يوما.

#### ه *القيمة الفلـائية*

۵,۵۷سر، ۱٫۱جم برونین بها (۱۳۸جم ایزولوسین ۱۳ معجم لوسین ۱۶،۵۷مجم لیسین ۱۳۷مجم میثیونین وسسیتین ۱۲٫۰۰مجم فینیال آلانین وتیروسین ۱۳۸۱مجم ثویونین ۱۳٫۰مجم تریتوفان ۱۰٬۰۲۰مجم فالین) ۲۰۰۰ وحدة دولیة فیتامین آ ۱۵۲ وحدة دولیة فیتامین د ۲۵۰۰مجم نیامین، ۱۱۵۰۰مجم نیاسین، ۱۱۵۰۰مجم نیاسین، ۱۱۵۰۰مجم نیاسین، ۱۳۰۰مجم نیاسین، ۱۳۰

۰۰۸، مجم مینامین ب۱۲ ، (۷۶۳میکروجرام فیتامین ب) ۲۰٫۲ میکروجرام فولاسین ، ۲۰٫۶مجم کالسیوم ۱۰٫۲۸مجهم فوسفور ، ۲۰٫۵مجهم مغنیسیوم ، ۱۰٫۲مجم حدید ، ۲۱، مجم زنک.

ويعطى الجدول (بى-'0 بعض مكونيات البيض وبعض أنواع الدهون التى توجد به. بينما يعطى جدول (بى-1) بعض مواصفات منتجات البيض.

#### النهاتج المحققه

معظــم استخدامها يكــون فــى منتجــات الخبــيز والحلوى ومخلوط الإجنوج eggnog يملح لبعـض المواسم وهو عبارة عن خليط من لبن محفف وبيض كامل مع محليات sweeteners ومواد متكهة.

#### ە <u>البيض والصحة:</u>

ا - القيمة الفلائدة: من القيم المعطاه للقيمة الفلائنية لبيضتين متوسطتي الحجيم وكذلك للمفلايات التي توجيد فيي كيل ١٠٠ جسم (جدول-٢) كمن البيض ومنتجاته يتضح أن البيض يقترب من توازن كامل لكل المفلايات كلك أن البيض أعده الله سبحانه ليتحول إلي مصدر آخر للمفلايات - يعكس الثلاييات وغياب أي مفيد يودي إلى موت الجنين "وغياب أي مفيد يودي إلى موت الجنين "لتكون إلى موت الجنين "لتبيض بجانب ارتشاع الكتكوت ". وبروتين البيض بجانب ارتشاع نسبة فإن له قيمة عالية وقيمة بيولوجية قدرها الغيال الأخلاية في هذا المجال نظرا لاحتوات على كل الأحماض الأمنية

الضرورية. وكذلك فالبيض مصدر جيد للحديد والتوكوفيرول ومعظم فينامينات ب ومن بيشها فيتامين ب ١٣. وعلى ذلك فهو جيد لغداء الأطفال والمراهقين وغذاء الناقهين واكبيار المن نظرا لعدم احتياجهم لعوات كثيرة ولأنهم ربعا عانوا من صعوبة مضغ الفذاء والبيض على جودته الفذائية من أرخص مصادر البروتين الحيواني.

الحساسية: ربما أظهر بعض الأطفال حساسية للبيض عادة من الآح إذ أن المنح لا يعطني الحساسية عادة. ومع هؤلاء الأشخاص يجب أن يكون الغذاء خاليا من الآح أو البيض تماما ولكن هذه الحالات نادرة وأحيانا يمكن تجنب تأثيراتها المعاملة الحرارية الجيدة للبيض لإثناء إعداده.

٣- الكولسترول: البيض يحتوى على نسبة من الكوليسترول وهنده المنادة أنهمت بعلاقتها بتأمراض القلب إلا أن هذا لم يثبت بعسورة قاطعة وتدخل فيه عوامل كثيرة أخرى. عموما فإن تنباول غذاء متوازن منع بعض الرياضة وتجنب الضغوط هو أحسن وسيلة لتجنب أمراض القلب.

#### ٤- يعض المعتقدات الخاطئة:

 لون البيضة: يتوقف لون البيضة على النوع والسلالة وليس له علاقة بتكوين البيضة الغذائي.

جدول (بي-؟): المقديات في منتجات البيض جم/١٠٠٠ جم

		سائل أو	ومجمد			مجنف	
المغذى	بيض كامل	الآح	المح	المح في التجارة	كامل	آح مثبت	المح
تقوليي					-		
جوامد	75,0	17,1	۵۱٫۸	€€,•	74,4	17,1	47,7
سعرات	1eT	۵۰	TYY	717	1	TAA	797
بروتين	17,-	1-,1	17,1	18,9	٤٧,٤	¥1,1	74,7
دهون	1-,1	-	75,1	17,0	£7,1	-	٦٠,٨
رماد	1	٠,٦٨	1,79	1,59	٤	0,1	۲,۲۰
أحماض دهنية							
مشبعة	7,17	-	11,57	1,17	18,01	_	۲۰,۲۵
وحيد عدم التثبع	٤,٦	-	18,77	11,4	14,14	~	Y0,78
عديدة عدم التشبع	1,77	-	٤,٢	7,77	0,77	-	٧,٤٥
كوليسترول	-,77	-	1,14	٠,٩٦	1,84	-	7,11
ليسين	7,77	-	٧,٢	0,81	1.11	-	۱۲,۸٤
سيغالين	٠,٤٦	-	1,57	1,01	1,47	-	۲,0٤

جدول (بي-1): دليل لمواصفات بعض منتجات البيض

الوظائف performance				حسب الاتفاق	تفاق			
مواد مضافة	1	-		١٠٠٪ حد الهمي	-	1	٧٪ حد اقصی	-:
يحبب (٪) granulation	ı	,		1		:	-	-
سالصونيلا	يال.	1	7	<u>{</u>	{ [	يالي.	<b>.</b>	. {
كولى حد أقصى	:	-	-	-	-	-		=
فطرحد أقصى	1	-	-	1.	-	-		-   -
خميرة حد اقصى	-	-	-		-	-		-   -
بكتيريا هية	ø.,	7	1.,	0	7.,	1.,	1,	1.,
لون	1		حب الانفاق		كويمي/اصفر	٢-١ زيدا لمقايس هيئه مشجى البيض	يهة مشجى اليش	
كويوايدرات	1			ŧ	3	*	j	- 1
بروتين حد ادني	1-,0	17	17	<b>&gt;</b>	٧٥	200	-	
رفع عاد	1			٧±٥٠٠	.0±0,0.	0,4 ± 0,0	0'1 To's	A
دهن (٪)	۲۰۰۰ عداقعی	۲۰ حد أدني	١١ حد أدني	ŧ	\$	٠٤ جند اڍني	۲۵ خود اودی	0 + 4 0
الرطوبة (٪) حد أقصى	M,T	γo	**	>	1.	-	-	
4	C Ši	ها	پیش کامل	Angel	رفانق الاح	وينساب بسهولة	بـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	يكربوايسات
Ti Jan				الآم العلاقاء	-	آج ملبت	مح مثبت وينساب	بیض کامل مقوی
		سائل أو مجمد	مجمد				مجفف	

٣- سيليكو ألومينات الصوديوم

١ – كبريتات لوريل الصوديوم

لون المح: لون المح يرجع للزانثوفيل الـذي ليس
 له قمة غذائية.

 البيض الملقع: ربما اعتقد البعسض أن البيسف الملقح له قيمة غذائية أعلا ولكن ليس هناك دليل علمى على ذلك.

البيض العضوى: البيض العضوى organic ليس له
قيمة غذائية أعلا من البيض العادى وإن كان أعلا
سعراً.

«الهضم digestibility: ربما اعتقد البعض أن البيض الخام raw أسهل هضماً والعكس هو المحيح فالبيض المطبوخ هو أسهل هضماً ولكن كلا منهما بهضم وبمتص بالكلمل.

 الأفيديين avidin: هيذا السروتين المضاد لفيتامين البيومين يوجد في البياض/الآح ومسخه بالحرارة يبطل مفعوله.
 أنظر: أفيدين ، يبوتين ).

#### • مضاهي /طهي السخي egg analogs

أول طهى/مضاهى analogs كانت منتجات تقلد البيض المقلب scrambled ولكنسها لا تحتسوى كوليسترول وهي تصنع مسن بروتينسات البيسض المختلفة. ومن مكونات لبنيه مع منكهات ولون ومستحلبات ومثبتان وهذه المكونسات تخلط وتبستر وتجنس وتعبأ وتحفظ مبردة. (أنظر: بثق).

(McGraw-Hill, Enc.)

#### • بدائل بيض replacers

هذه المنتجات عبارة عن خليط يخلو من البيض ويكبون من صموغ نباتيـه ونشا ويستخدم فسي

المنتجات المخبورة للأشخاص الذين لايستطيعون أكل البيض وهي تعظى كربوايـدرات وسـعرات وتعمـــل كـــواد رابطـــة فـــي العجـــانن (Ensminger) .batters&doughs

# • <u>شجات تقلد البيخن groducts</u>

وهذه المنتجات تهدف إلى إنتاج منتجات لا تحتوى المح للتقليل من الكوليسترول في الغداء وهي تحتوى أساساً على الآح الذي يعمل كمادة رابطة وكرافع leavening effect الذي ينتج عن الهواء المحبوس في الرغاوي أما الاستحلاب فياتي في هذه الحالة من ليسيئين أو مواد مستحليه أخرى بدلا عن المح.

وتغتلف المنتجات السابقة في تركيبها ولكن أحد البدائيل substitutes وهدو الإج بيسترز 999 في البدائيل beaters يتكون من: كل ١٠٠ جم بها ٣٧٣ رطوبية ، وتعلي ١٣١٧ رطوبية ، ٢٨٠ دهون ، ٢٨٠ مجم السيوم ، ٢٠مجم فوسفور ، ٢٠مجم كالسيوم ، ٢٠مجم فوسفور حديد ، ٣٠٠ مجم وزنك ، ٢٠٠٠ وحدة دوليية فيتامين ( ، ٢٠٠ مجم ريوفلافين ، ٢٠٠ مجم

## ه يع*ض الطبور التي يؤكل بيضها:*

الأورس black-headed gull وبيض دجاح الماء ostrich وبيض انتمام ostrich والبيضة الواحدة تباوى من يبص الفراخ والتُّدرح penguin والبطريق patridge or pheavant وبيض الحمام وهو صغير ولايد ولونه أبيض وردى pluver

والسلوى/السمان quail وبيضه صغير جداً والرومي turkey وبيضه كبير وبني ومبقع وجيد جداً. وبيض هذه الطبور يستهلك في البلاد المختلفة بطرق مختلفة ولأغراض مختلفة. وقيمتـها الغدائيـة تشـبه قيمة بيض الفراخ الغذائية تقريباً.

ه *الأسعاء* 

بالفرنسية oeuf ، بالألمانيسة Ei ، بالإيطاليسة uovo ، بالأسانية huevo.

أبـــاض/أبيـــنض

#### « اسض whilte »

(McGraw-Hill, Dic.) الجسم الأبيض white body هـ ومادة مفترضه white body المسطح الايمنسي أي إنسستاع كهرومغناطيسي في أي موجه أي أنها المادة التي تظهر صغر امتصاص absorptivity عند جميع الموجات wavelength.

#### ە الأسفى albedo

(Ensminger)

(Stobart)

الأبيض/البيدو هو المادة الليفية thibrous التي تقع بين النصوص segments واتقثر في الموالح وهي تكون من ٢٠-٠٠٪ من الثمرة الكاملة وتستخدم في إنساج الباتسين. وهيو غني في الألبياف وفي الفلافونويدات الحيوية bioflavonoids.

ا محره ، نشمال ا

ه ليبض // jlله اللهن bleaching/decoloring

تراب نسط

۱ *– زراب (نسخ رفواد Fuller's earth): ه*و تراب طبيعسى أو طفسل أمستزاز adsorptive عاليسة يتكبون أساسنا مسن سبلكات ألومنيسوم مائيسة hydrated aluminium silicates ويستخدم كمنادة امتزاز adsorpent في تنقيبة وإزالية روائسح الزيسوت وكحسافر وعسامل تبيسض (McGraw-Hill, Dic.) .bleaching agent T- <u>تسراب (تسمن ) درساته می / کسساحم</u>و <u>Diatomaceous\_earth:</u> الديباتوم هـــو الاسسم العسام للطحلسب مسن طائفسة Bacillariophyceae يعبرف عنبه التمباثل والتركيب من جدر خلايا سليكونية. والتراب الدياتومي لونه أصغر أو أبيض أو رمادي خفيف سىليكونى ذي ثغسور porous يتكسون مسن أصداف أو بالين للدياتوم apaline shelles of diatoms يستخدم في المساعدة عليي الترشيح. وكماليء للبوية paint filice وكمادة استزاز واحتكاله abrasive وعبازل للحبوارة. ومنن اسمائيه كيستلجور kieselguor وتسراي لولت tripolite.

البياض البياض Bagrus (spp.) docmae الاسم العلمية: سلوريات Bagridae العائلة/الفصيلة: سلوريات Wheeler&Sterba)

ويصل إلى طول متر ويوجد في نيجيريا وغاف وحوض النيل والبحيرات الكبرى الأفريقية وقد يصل إلى ٢٣/٧كجم وعندما تكبر ينغذى على الأسميا! الأخيرى وهسو صغير يساكل يرقسات الحشيرات

والقشريات. والسمك البساض البالغ لونه رمادى غامق يكاد يكون مسوداً من أعلا والبطن لونها أبيض كريمي والزعائف مصفرة وأحيانا ذات بقع سوداء وله زعنفه دهنية adipose fin مميزة طويلة جدا ورأس مسطح flattened وألياف اللمس barbels طويلة.

Vetch البيقة (Everett&Ensminger)

يطلق هذا الاسم على بقول مختلفة بعضها يستخدم كغذاء وبعضها ينتمى إلى جنس Vicia. والجلبان العسولي tuber-vetch يحمص جذره أما الجلبان المعسووف chick-vetch فيحضس مشل تحضسير الحمص. أما الجلبان المروج vetchling فهو من حنس الـ Lathyrus.

الجلبان العستولى Lathyrus tuberosus الجلبان المعروف الجلبان المووج الجلبان المووج الجلبان المووج الجلبان المووج ( الشهاني )

Pecan ابيكان Carya illinoensis الأسم العلمي Cory pecan Juglandaceae المائلة/النصيلة: الجوزية (walnut)

(Everett and all others)

• بعض الوصاف (McGraw-Hill, Enc.) اى نوع من جنس Carya يعرف بأنه جوزية اكن نوع مدن جنس hickory وهذه أشجار طويلة عادة يميزها براعم

شتوية قوية نهانية ذات قشور scaly وأوراق مركسة , يشية pinnately ولب pith صامت عير مقسم وثمرة ذات قشرة خارجية أو غيلاف خيارجي exocarp ينقسم عادة بسهولة إلى أربعة أجزاء ومظهرا جوزة nut ذات قشـــرة صلـــدة (وغــــلاف داخلــــي endocarp). والبيكان يصلح كثيراً حيث يكون عوسم النمو حوالي ٢٠٠يوم ويكبون متوسط درجية الحرارة في منتصف الصيف ٢٦ أم أو أعلا. وبعض الأصنياف deciduous والأزهبار وحيسدة الجنبس تحمل الأزهار الذكرينة علني خشب عماره بسنة والأزهار الأنثوية pistillate في النهايات على نمو الربيع الجديد واختبار الأصناف هيام للشأكد مين التلقيح التزويجي/الخلطي cross pollination وتحمل الريباح حبوب اللقاح لمسافة اكبم والثمرة حسلة drupe تبلغ من ٥-١١سم وفيي الوزن من ٧-٨جم والحبة kernel قد تصل إلى ٦٠٪. (Harrison)

ومن أنواع الجوزية hickory الأخرى C. ovata ومن أنواع الجوزية hickory nuts وأنواع أخرى hickory nuts وأنواع أخسرى تعطي الجوزية القطنيسة mockernut والجوزية الجرداء/قاربة الجدراء/قاربة الجدراء/قاربة الجدراء/قاربة الجدراء/قاربة الجدراء/قاربة وعشي مقابق المتال والمناديق والأقفاس وفي تدخين اللحوم.

#### • الحماد

إما أن يسمح للثمار بالوقوع على الأرض ثيم يتيم جمعها أو تخبط بـأعمدة طويلـة تقع على الأرض وتجمع ومن أصنافها. الأصناف ذات القشرة/ورقية paper-shull varieties وقد تستخدم هزازات ميكانيكية لهز الثجر. (Everett&Ensminger)

الثمار، يمكن أن تؤكل مناشرة ولكي الاحتفاظ بها لمدة أسبوع يحس من تكهتها. (Everett)

بعد الحصاد يجفف البيكان (أو يعالج cured) لبضعة

#### • المعاملة processing

أسابيع. والبيكان غير المقشور يحب أن يكبهن خاليا من الانشقاق splits أو الشقوق cracks أو البقيع stains أو الفحوات holes. (Ensminger) وتـزال الثمـار nuts غـير المرغوبــة faulty بــاموار البيكان على حزام ناقل تحت فراغ vacuum hood لإزالة الخفيف منه ثم تحقف الثمار إلى 3% رطوبة على درجة حرارة ٣٨ م أو أقبل ثم تخزن أو (McGraw-Hill, Enc.) تصنع، ولمنبع تطباير shattering اللبب meats إثنباء التكسير تبهييء conditioned الثميار برضع نسبية الرطوبة بها إلى 1% عن طريق نقعها في ماء يحتوي على ١٠٠٠ جزء في المليون ppm من الكلور وعامل إبتلال وتركها لتنساوي لمدة ١٢ ساعة. ولكسرها cracking تخبط بواسطة مكبس planger على نهايتها بحيث يقبل طولها إلى ٧٥٪ مين الطبول الأصلى. ويمكسن أن تتسم هسده العمليسة بسترعة ٣٦٠ كجم/اليوم. وتزال القشور بإمرارها على سلسلة من المصافي الهزازة shaker - screens والتبي تقوم أيضا بتدريجها حجميا إلى ٧ أحجام وتحمل سبور ناقلة الناتج البذي يمبر علني عبين كهربينة لتدريجه كما يدرج أيضا باليدثم يحفف إلى 3,0-٤٪ رطوبة أو التصنيع. ويؤدي التقشير إلى إنقباص التوزن بمقتدار 20% والحجتم بمقتدار 20% ومتدة التخزيس بمقدار ٢٥٪. فالبيكان المقشور يكون عرضه أكثر للحشرات والفطر والأجون والتزنخ عن البيكان غير المقشور. ولكن المقشور يتمير بسهولة

الاستخدام convenience وبالمظهر الذي يجلدت العين eye-appeal وبسهولة التعبنة. والبيكان لـه نكهة وعبير مرغوبان ونفس الشيء بالنسبة للمظهر والقوام.

#### • الاستخدام

بسبب خواص البيكان العضوية الحسية المرغوبة فإنه يؤكل وحده كما أن له حوالي ١٣٠٠ استخداما في مختلف الأطباق حييث يضفى على خذخ الأطباق مثيل نواتيج الخيز ومنتحيات الألييان والحلوبييات والسلطات والعقبسة desserts وحشسو الطيسور والبودنج ومنتجات الحبوب cereals وغيرها مين خواصة المرغوبة فهو يصلح لكثير من الأغذية.

#### • القيمة الغذائية

كسل ١٠٠ جسم بيكسان بسها ٣,٤٪ رطوبسة وتعطسي ٢,٨٣٧سعرا وسها ١٤.٤٪ بروتين ، ٧١,٤جيم دهين ، ١٤,٦ جم كربوايسدرات ، ٢,٣ جـم ألياف ، ٢٣مجـم كالسيوم ، ٢٨٩ مجم قوسفور ، ١ ١ مجم صوديم ، ١٠ امجم مغييسيوم ، ١٠٣مجم بوتاسيوم ، ٢,٤مجم حدید ، ۱٫۱مجم زناک ، ۱٫۱مجم تحاس ، ۱۳۰ وحدة دولية فيتامين أ ، ١,٢ محم توكوفيرول ، ٢مجم فيتسامين ج ، ٨٦٠ مجسم ئيسامين ، ١٣٠ مجسم ريبوفلافين ، ٢٠ مجم نياسين ، ١,٧١مجـم حمـض بانتوثینیك ، ۱۸ ، مجم بیردوكسین ، ۲۶میكروجرام حمض فوليك ، ٢٧ميكروجـرام بيوتـين. فالبيكـان غنى في الزيت وكان الهنود الأمريكيون يستخرجون الزيت منيه كميا أنبهم حضروا منيه جريشيا meal (Stobart) (يحتوي على البروتين). Jag Day To Jo

ان - كربوكسى بيـ وتــين asymmetric centers واحد فقط (+) يسمى دبيوتين abdiotin له شاط بيولوحى. ويرتبط البيوتين بإنزيماته برابطة أميدية amide إلى مجموعــة الابــــتلون amide عـــي فـــي ألليســين وذرة الكربـون ٢ فــى العلقــة الكربينــة " أيليســين وذرة الكربـون ٢ فــى العلقــة الكربينــة " يُبوفان " وهذه الرابطة مرنة تــمح لقربن الإنزيــم للتحرك بين المراكز الشطة في بعض الإنزيمات.

بد البيوتين مرتبطا بالانزيم (أي بيو سيتين biocyrin)

<u>التياين في الإحصاء</u>: هو متوسط average مربع الإنحرافات deviations عن المتوسط mean وهو مربع الإنحراف القياسي standard deviation.

(Van Nostrand's) والإنحراف القياسي هو الجذر التربيعي الموجب للقيمة المتوقعة لمربع الفرق بين متغير عشوائي random variable ومتوسطه random variable (McGraw-Hill, Dic.)

Biotin

بيوتين

واليبوتين في الحالة الجافة مادة بيضاء متبلرة ثابتة نسبيا في الهنواء وضد الحرارة والضوء أما في المحلول فهو حساس للهدم في الظروف الحمضية أو القاعدية. والجنزىء له ثلاثية مراكبز للتشسايه

#### • مصادر السولين sources

(Combs) ينتشر البيوتين في الأغذيية والأعيلاف ولكين في تركيزات متخفصة ولكن يوجد بنسبة عالية في الغداء الملكي 20 عميكروجرام/100 جم وفي خميرة البيرة (٨٠ ميكرجرام/١٠٠ جم) ومن أهم مصادره اللبن والكبد وصفار البيض وبعض الخضروات. وبالنسبة للحيوانات غير المجترة فأهمها كسب السدور الريتية وكسب الألفالف والخميرة الحافية وتختليف نبسب البيوتين في مصادره كثيراً وفي الحبوب يتأثر ذلك ببالصنف والموسيم ومقسدان المحصبول وتسبب السويداء/غلاف الثمرة endosperm/peicarp ratio. والبيوتين غير ثابت في ظروف الأكسدة ولذا يهدم بالحرارة خاصة في الظروف التي تساعد علي تكوين بيردوكسيدات الدهبون. ولذا ربما فقد منه كمينات كبيرة إثناء التعليب والمعالجية ببالحرارة heat curing والاستخلاص بالمذيب ويمكن تقليل هددا الفقيد إذا استخدمت مضارات الأكسيدة. وإناحة البيوتين حيوياً تختلف كثيراً في الأغذيية والأعلاف ويمكس أن تكبون متخفضة والظباهر أن هذا يرتبط باختلافيات في مقيدرة هضم إرتباط البيوتين بالبروتين (بيوسيتين) وعموما فإن أقل من نصف البيوتين في الأعلاف متاح بيولوجيا. وفي الذرة كل البيوتين متاح ولكن في الحبوب الأخرى المناح حيوياً هو ٢٠-٣٠٪ وفي حالة القصح لا يتاح بيولوجيا منه أي شيء. وفي اللحوم نسب البيوتين مخفضة وتخليق الكائنيات الدقيقية البيوتين فيي الأمصاء البعيسدة distal intestines ويمكسن امتصاصه ويفيد في تغذية الحيوانات غير المجترة.

وفي الإنسان والحيسوان فيإن مقتدار البيوتين في

البول والبراز يعوق مقداره في الغذاء.

#### ا امتصاص البيوتين absorption

(Combs)

فى هضم بروتين الغذاء ينم فصل البيوتين المرتبط بالبروتين بالحلماة عن طريق بروتيوزات الأمعاء وينتسج (بيوتينيسل ليسيين biotyl tysine) أي البيوسيتين biocytin ويحصل على البيوتين الحر بتأثير إنزيم البيوتينيداز biotinidase أي أمينسو السدر إلاز البيوتينساميد biotinamide

aminohydrolase الموجبود في الأمتاء وهدا العمل هام لأنه يعمل أيضا على إعادة استخدام البيوتين recycle وحفظه conserve بعد عمله في إنزيماته. في إنزيماته.

وقليل هو المعروف عن امتصاص البيوتين المعوى ولكن ربما كان هناك نظامان لامتصاص البيوتين المعوى المنخفظ الفيتامين حيث يعتص بعيكانيزم يتشبع وبالانتشار المسهل saturable foulifated وفي وبالانتشار المسهل diffusion وفي التركيزات العالية يحدث انتشار بسيط diffusion simple ولا يتشبع one-saturable وفي الأمعاء البعيدة diffusion وفي الأمعاء البعيدة distal intestines فإن الدراسات على الفتران أظهوت أن الامتصاص في القولون جوهرى والأعور cecum يكفى لامتصاص جميع البيوتين الذي خلقه بكتيريا الأمعاء.

#### • تقل السولين transport

(Combs)

يرتبط البنوتين بالبروتين وفي عضار يبض كثير من الطيور وبعض الثدييات والزواجف يعتقد أنها تعمل على نقل الثيناء المنافق oocyle خلية البيضة البرتبا ومكن أن ذلك لأن هذا الارتباط ضيف نسبيا ويمكن أن يكنون عكسيا ويوجد بروتين الصفار الذي يربط

البيوتين أيضا في بلازما الفرخة البياضة laying hen وهو جليكوبروتين. له وزن جزيئي ٧٤,٣ كيلو دالتون 4∆ ومركب من أربعة وحدات متماثلة homologous tetramer کیل منہا تربط جزیء بيوتين (وبروتين صفار البيض هـذا يختلف عـن الأفيدين الموجبود في بياض البيض والذي يربط البيوتين أرتباطا غير عكسي irreversible مع ميل مقداره ثلاثة أمثال ذلك الذي يحدث مع بروتين صفار البيض). أما في بلازما الإنسان فإن البروتين الذي يربط البيوتين هو البيوتينيداز والثدي له موقعان للربط الفيتامين ولذا أقترح أنه يعمل في نقله. كما أن البيوتينيداز يوجد في لبن الأم - في الإنسان - حيث ربما كان له وظيفة هامة في نقل البيوتين بواسطة الغيده الثدييسة وأأو استخدامه بواسطة الطفل. ويخزن البيوتين في الكبد (١٨٠٠-• • • "انبانوجرام/جسم .ng./g فسي الأنسواع .sp. المختلفة). ولكن هذا الفيتامين المخـزن في الكبـد لا يتم استخدامه في حالة الحرمان من الفيتامين.

#### • ايض البيوتين metabolism

(Combs)

يرتبط البيوتين مجموعة الإسيلون أمينو للمتبقى residue من الحمض الأمينى ليسين وحتى الآن وجد أن التتبايع التباقى يكبون موجودا في هذا وجد أن التتبايع التباقى يكبون موجودا في هذا مشونيل – (Hrtigus) - المسين – (ALA-MET-biotinyl-LYS-MET-) والارتباط بين البيوتين والليسين لا تحلله بروتيازات الخلية وكن يحلله البيوتينداز biotinidase لينتبج البيوتين الحر. وهذه الخطوة أساسية في إعادة استخدام البيوتين الحر. وهذه الخطوة أساسية في إعادة استخدام البيوتين الذي يتم عن طريق إعادة الماله والكلم والمالة عن الإنها الكلم

congenital defficiencies وبوجد نقص خلقى الكربوكسيلازات العديدة التى تعتمد على البيوتين وفي بعيض الأحيان يمكن علاج هذه الحالات بواسطة جرعات دوائية من الفيتامين. ولا يتم هضم أيضي كثير لفيتامين وقليسل منسه يتحسول إلى ل-د- سافوكيدات البيوتين Sulfoxides وإلى درجة أكبر تؤيض السلسلة الجانبية بواسطة أكسدة بينا في السبحيات -  $\beta$  mitochondrial  $\beta$  بنس وينتج بيس نور -بيوتين oxidation وينتج بيس نور -بيوتين (بسرعة) biosin- هدمه. ويفرز البيوتين (بسرعة) كبيوتين حرو ك ل-د-سلفوكسيدات ونواتيج

## • الوظ الفي الإيضـــة للبيوتــــن <u>functions of biotin</u> (Combs&Bender)

يعمل البيوتين في نقل ثاني أكسيد الكربون في عدد صغير من تفاعلات الكربكسية decarboxylation وإزالية لد أو decarboxylation ونقبل مجموعسة الكربوكسيل transcarboxylation. والمركسب المتفاعل الوسطى intermediate هو المتفاعل الوسطى 1-N'-carboxy-biotin مرتبطا إلى متبقى ليسين في الإنزيم كبيوسيتين ويتكون من بيوسيتين مرتبط بالإنزيم بالتفاعل مع البيكربونيات. والكربوكسيلازات التي تعتمد على البيوتين تحفز تفاعلا يحدث على خطونين:

## 

وفى إنزيمات الديكاربوكسيلازات البكتيرية التي تعتمد على البيوتين فإن التفاعل (ب) يتجه من اليسار إلى اليمين ويتبع ذلك تكسر الكربوكسي-بيوتين carboxy-biotin إلى بيوتين وثناني أكسيد كربون. والمعتقد أن التفاعل يحدث على موقعين مختلفين على الإنزيم وربما على نفس عديد الببتيد أوعلى عديد ببتيد مختلف وارتباط الابسيلون أميذو من الليسين للسلسلة الجانبية للبيوتين يسمح بذلك ويسمح بحركة لقريسن الإنزيس فالمسافة بسين ك-٣ لليسين للكربون ٥ في البيوتين هي ١٤ أنجستروم 14A بحيث تسمح بحركة البيوتين بين مواقع الكربكسسلة carboxylation وموقسع نقسيل الكربوكسيل carboxyl transfer. وفي القديبات كربوكسيلاز البيروفات به ٤ تحت وحدات متماثلة والوحدة monomer التسي عزليت تحفيز التضاعل الكامل. أما في الــ E.coli وحبيبات يخضور chloroplasts الاستفاناخ فيوجدد ثبلاث تحست وحــدات مختلفــة: بروتــين حـــامل البيوتــين، وكربوكسيلاز بيوتين وهما يحفزان التضاعل (أ) وأيضا (إنزيم) ناقل transferase للكربوكسيل الذي يحفز التفاعل (ب). ويعمىل الكربوكسي بيوتسين كمادة تفاعل لكربكسلة خيلات قريس أ acetyl Co-A باستخدام تحسث وحسدة نساقل الكربوكسبيل carboxyi transferase. وأيضا يعكس التضاعل (أ) مما يـؤدي إلى فسنغرة أ.ثنيا.ف إلى أ.ثبلا.ف ADP → ATP مع تحث وحدة كربوكسيلاز البوتيي

## 

يوجد في الثدييات والطيور أربعة كربوكسيلازات تعتمد على البيوتين، أما التضاعلات إزالــة كأ, trans- وتقل الكربوكسيل carboxylation التي تعتمد على البيوتين فيلا يحدث إلا في الكانات الدقيقة:

- <u>خلات قرين أكريوكسلاز Co.A خلات قرين أكريوكسلاز carboxylase</u>: يحفز هذا الإنزيم كربكسلة خلات قرين أ إلى مالونايل قرين أ Co-A وهو التفاعل الأول والمحد للمصدل rate-limiting في تخليق الأحماض الدهنية وفي الثديبات ينشط هذا الإنزيم كل من السرات وشابهتها iso-citrate ويثبطه مشتقات الاسابل الدهنية لقرين أ.

الفوسـفوايغول بيروفــات phosphoenol دى الثلاث pyruvate من سلف precursor دى الثلاث ذرات كربـون. كمـا أنــه يعمــل فــى تكويــن الــترات لتنتقل إلى الــبتوزول cytosol عمليـة تكوين/تخليق الدهون lipogenesis.

المركب ميثل كرونونسل قريسن أن يستن أن المسلم المركب المسلم المركب ميثل كرونونسل قريسن أوهذا الإنزيم المركب ميثل كرونونسل قرين أوهذا الإنزيم يحوله إلى ميثل كرونونسل قرين أوهذا الإنزيم والمنام المركب ميثل جلوناكونايل قرين أوهذا الإنزيم كرونونساز والمنام ويعليسه مجموعيسة المركب المرك

acetoacetate. ويتس تكويسن البيوسسيتين الذي يشترك في التفاعلات المبينه أعلاه (٢،١، ٢،٤) بتضاعل علسي خطوتسين يحضره إنزيس هولوكار بوكسيلاز سيتثناز synthetase.

يوتين + أ.ثلا.ف → ♦ أديتالات-بيوتين + فوقو Biotin-adenylate ATP

أدينالات~بيوتين + ليسين → بيوتينيل -ليسين + أ.و.قو AMP biotinyl-lysine

#### • <u>تقصى السوئيين deficiency</u> • (Combs&Bender)

نظرا لأن البيوتين منشر في الأغذية والأعلاف ولأنه يخلق بواسطة الكالنات الدقيقة في الأمعاء – ولو أن هذا المصدر الأخير لا تعرف أهميته بعد – فإن نقص البيوتين البسيط simple deficiency في الإنسان أو الحيوان نادرا وإن كان يمكن إنتاج هذا النقص باستخدام مضاوات البيوتين.

و ضرو ساض البيض egg-white injury في منتصف ثلاثينيات القرن التشرين وجيد أن البيوتين يمنع تغيرات الجلد وتساقط الشعر البيوتين يمنع تغيرات الجلد وتساقط الشعر حيوانات التجارب بتغذيتها ببياض بيمن غير مطبوخ فقد عزل العامل المتسبب في الضرر ووجد أنه أفيدين والأفيدين جليكوبروتين قاعدى يدوب في الماء تفرزه خلايا فنساة قاعدى يدوب في الماء تفرزه خلايا فنساة المبيض oviductal cells والزواحف والبرمائيات ويوجد في بياض بيضها.

وهو له وزن جزيئي يبلغ ١٧ كيليه دالتيون KD يتكون من أربعة وحدات متماثلة كل متها تربط جرىء ببوتسين بواسطة رابطة غير تساهمية non-covalent عـن طريـق ٢-٤ تربيوفــان لا تهاجمها بروتيوزات الهضي والمعقد complex بيوتين-أفيدين المتكون غير ثابت للحرارة وبالتسخين إلى 100 م أو أعلا يمسخ البروتين ويصبح البيوتسين متاحسا للامتصباص. ومسن مضادات البيوتين التسي يمكسن استخدامها كاستخدام بياض البيسن: الآلفا ديهيدروبيوتين α - الفا ميثيل بيوتين ( α -dehydrobiotin  $\alpha$  ، وآلفا میثیل دیثیوبیوتین ، methylbiotin methyldethiobiotin وبعضيها مضادات حيوية. ومما يذكر أنه عزل بروتينات مشابهات للأفيديسن يربطسان البيوتسين بطريقية مماثلية أحدهما من Steptomyces avidinci وسميي سيتربنافيدين streptavidin والثياني عزل من قنفد البحر الأرجواني purple sea .Stonglocentrolus purpatus : urchin

وفي العصوات: فإن نقص البيونين يؤثر على أيض الدهون وعلى إطلاق الطاقة وينتج عنه تغيرات جلدية وفي الشر وبعض أعضاء الجسم الأخرى تختلف من نوع إلى أخر. ولكن جميع الأنبواء تظهر ضعف أو انخضاض في نشاط إنزيسات الكوبوكسيلازات carboxylases التي تعتمد على البيونسين. وقد تحدث الوفاة فجاة ويصبحها تغيرات في الكبد والكلى (تنكس ويصبحها تغيرات في الكبد والكلى (تنكس دهني steatosis) منع نسبة جاوكوز دم منخضة hypoglycemia وشال.

 أما في الإنسان: فهناك حالات قليلة لنقص البيوتين معظمها في أطفال رضع لبن أمهاتهم لم يحتوي على كميات كافية من الفيتامين ولـدا قـد ينصح بإعطاء فيتامين إضافي لأمهات الرضع أو فيي حالات مرضى لم تكن تغذيتهم من غير طريق القنباة الهضميية parenteral كاملية وإحسدي هذه الحالات كانت لطفل غيدي بيض خيام raw eggs لمدة سنوات فحدث به تغیرات جلدية ولمعان للسان glossitis وفقيد للشهية anorexia ودوخية nauses وأكتئياب depression وتغييرات في الكسد (تنكيس دھنے) hepatic steatosis وارتضاع فے كوليسترول السدم. ويعتقد أن للبيوتين علاقة بمنوت الأطفيال الفجيائي البدي يحبدث فني الأطفال من ٢-٤ أشهر من العمير. وتنخفيض نسبة البيوتين في بلازما مدمني الكحول عن الأشخاص العباديين بدرجية كبيرة. كما قيد تنخفض نسب البيوتين في بلازما وبول بعض المرضى بتأثير بعض الأدوية وبسبب الحسروق وفي كبار السن والرياضيين. وقد يؤدي نقص الفيتامين وبالتالي نقص إنزيم يعتمد عليه إلى اعتبالالات خلقيية congenital disorders تتعلق بعيوب وراثية وهبى نبادرة وتؤثير علير الأطفال وتنائجها خطيرة وإذا كسان السبب يتصل بغياب سلف إنزيم البيوتين biotin epoenzyme فإنبه لا يتجنادب منع إضافنات الفيتامين ويعالج بالحدمن تناول البروتين أما الاعتلالات الخلقية الأخرى الناتحة عن نقص كربوكسيلاز فإنها تستحيب لحرعات عالية مس البيوتين.

الكلوبــة تعطــى لونــا بنفســجيا محمــرا -reddish violet.

#### • اختیار بیویت biuret reaction

(Ensminger)

هو اختبار كيماوى لتحديد وجود وكمية البروتين في محلول ما، ومادة التفاعل بيوريت تحتوى على كبريتات نحاس ولها لبون أزرق زاه، وغنيد إضابة مادة التفاعل هذه إلى البروتين في وجود قلبوى توى يتكون لون أزرق بنفيجي blue-violet نتيجة لوي يتكون لون أزرق بنفيجي اللون تتوقف على كمية البروتين. وعلى ذلك يمكن استخدام طريقة لونية لمقارنة امتصاص محلول بروتيني غير معروف التركيز البروتين في المحلول المجهول.

## بيورين Purine

ورمزه كما هو موضح ووزنه الجزيئي ٢٠-١١. وهو من التوليوين والكحول على هبنة أبر ودرجة أنصهاره ٢١٦-٢١٦ م ويدوب بسهولة في الساء والكحسول الساخن وبقله في خلات الإيشايل والأسيتون وتقريسا لا يسدوب فـــي الإيشــير أو

الكلوروفورم ومحاليله المانية متعادله لعباد الشمس يد المرابع

ويكون أملاحا مع كـل مـن الأحمـاض والقواعـد. والبيورينات منتشرة في الطبيعة.

الملاج	العيب
• الحدمن تناول البروتين	• نقص كربوكسيلاز بروبيونيل
وإعطاء بيوتين.	قرين ا.
● لا علاج.	<ul> <li>نقص کربوکسیلاز البیروفات</li> </ul>
• الحد من تناول البروتين.	♦ نقص كربوكسيلاز ٣-ميثيل
	كروتونيل قرين أ.
• لاعلاج.	● نقص كربوكسيلاز خسلات
	قرين أ.
• جرعات عاليـة nassive	ە ئقسەن كەدىسىدەسىن ە
من البيوتين.	الكربوكسيلازات

#### \* <u>زنادة السونين hypervitaminosis</u> (Bender&Combs)

الفذاء العادى يعطى من 10-10 ميكروجرام بيوتين فى البوم. وسمينة البيوتين تبدو منخفضة جدا. والمدى الأمن واتكافى safe adequate للبيوتين قد أعطى على أنه بين ١--١٠ ميكروجرام فسى الهوم.

Biuret بيوريت (Merck)

*ر<u>یز آلپیوریت هو</u>: ن*ید بك آن ید ك آن ید . *وز<u>نه الجزش</u>ی: ۱۰۳*٫۰۹.

وبحضر بتأثير الحرارة على اليوريا وهوناتج تكفها. وله تأثير ضعيف ضد البكتيريا في الفار وكذلك مدر بسيط للبول فيه. ويتغفض من ضغط الدم ويبهيج القناة البولية بشدة ويزيد من فعل البيسين. ويحضر من محلول الإيشانول ويعطبي صفائحنا مطاولة مسترطية ويذوب في الماء مع ارتفاع درجة الحرارة وبسهولة في الكحول وبقله جدا في الإيثير ومحاليلة المائية التي تعامل بكبريتات التحاسيك والصودا

#### » وهر السورين*ات الهابية*

#### ە ارىسى adenine

وزنه الجزينسي ١٣٥،١٤ وقدد يسمى فيتسامين ب، ويدخل في تركيب الأحماض النووية وبعض قرائن الإندرات أبرى يصبح لا مائيا عند ١١٠م، ويتكسر ecompose على ١٣٠٠-٣٦٥-٣٠ من ويتسامى عند ٢٠٠٠-٣٠ واقصى امتصاص له في الأشعة فوق البنفسجية على رقم ج.. ٧ عند ٢٠٠٠، ماء أو ٤٠ مل عند الغليان ويذوب بقله في الكحول ولا يدوب تقريبا في الإيثير أو الكلوروفورم ومحاليله ولا يدوب تقريبا في الإيثير أو الكلوروفورم ومحاليله المائية متعادلة ويتحد بالأحماض والقواعد.

#### • حمانين guanine

وزنه الجزيئي ١٥٠,١٣ يدخل في تركيب الأحماض النووية فهو منتشر في كل من المملكتين الحيوانية والنباتية. عادة غير متبار amorphous ويتكسر على أعلا من ٩٣٠م مع تسام جزئي ويدوب بسهولة في الأمونيا وإيدروكسيد البوتاسيوم والأحماض التخفيفة ويكاد لا يدوب في الكحول والإيثير أو الماء.

#### ەزانئىن xanthine

وزنه الجزيئى ١٥٢،١١ ويوجد فى أعضاء الحيوان والخميرة والبطاطس وحبوب القهوة والشاى. وهو plates والمقالة على هيئة قشور scale أو صفائح plates جزئى وبالتسخين يتهدم مع عدم الصهار ومع تسام جزئى وجرام واحد منه يلوب فى ١٤٠٥ تتر ماء على ٢٠٥ ولا يدوب فى التحول أقل ولا يدوب فى الأحماض المعدنية وفى الأمونيا ولا يدوب فى الأحماض المعدنية وفى الأمونيا (إيدروكسيد أمونيسوم) وفى مصائيل إيدروكسيد الموديسوم، والتيوليلسين theophylline

والثيوبرومسين theobromine والكسافين مشستقات مثيلية منه.

caffeine کافیین

وزنه الجزيئي ۱۹٤٬۱۹ ويوجد في البن والشاى 
cola yamare' ويوجد في البن والشاى 
nuts بروجواى 'mate' ولي الكوار 
nuts ويحصل عليه كناتج ثانوى في إنتاج البن 
الخالي من الكافيين caffeine-free. وهو عبارة 
عن مخروط سداسي caffeine-free . ويوبط 
من الكافيين hexagonal prisms . ويوبط 
وليق التسامي وينصهر على ٢٢٨ م ويتسامي على 
١٨/١ م. ويدوب في الماء والكحول والأسيتون 
والبنزين وبمهولة في البرول الماروفورم (والأسيتون) 
في الصاء في وجود البنزوات القاعدية وأملاح 
حمض السيتاميك والسترات والساليسالات وهو منبه 
للجهاز العصبي المركزي.

حمض اليوريك Uric acid

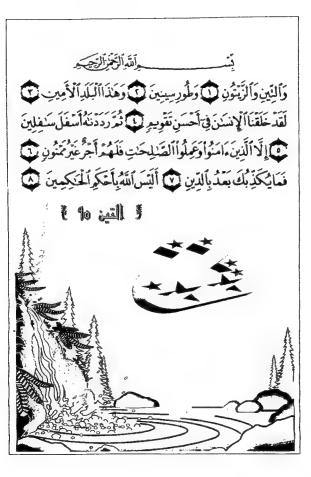
ووزنت الجزيئسي ١٦٨,١١. وهنو النباتج النبهائي تتمثيل/أيض المواد النتوجينية للطيور والزواجسف

## شكر خاص وتقدير عميق

عملت الأستاذة الدكتورة/ نبهال ابراهيم عزت الأستاذة في قسم الالبان جامة الإسكندرية في تحضير حرف "ب" للطباعة فلزم التنويه والشكر الخالص بالتقدير العميق

ذات القشور sealy reptiles ويوجد في إفرازاتها 
ويوجد في بول كل الحيوانات آكلة اللحـوم 
carnivonous. وهو بلورات بيضاء لا رائحة لها 
وعديمة الطعم ويتهدم بالحرارة دون انصهار مع 
تصاعد سيانور الإيدروجين يدك ن HCN طهيف 
اللوبان في الماء البارد ويدوب قليلا جدا في هاء 
يفلي ولكن يذوب في الكحول والإيدروكسيداك 
القلوية وكربوناتها وخلات الصوديسوم وفوسفك 
الصوديوم ولا يذوب في الكحول ولا الإيثر.

وهو الصورة التى تغرز عليها البيورينات فى الإنسان والأشخاص الدين يعانون من النقرس 9001 ومن تكون حصوات حمص البوريك فى الكلى يجب أن يجدوا من أكل الأغدية عالية المحتوى من البيورينات مثل الأنشوجة والهلبون Baparagus والمنع والكبد وعش الغراب والسردين. أما الأغذية التى تحتوى علمى كميات قليلة من الخيز ومنتجات الحبوب والدهون والبعين والبيض والفاكهة واللبين والنيض والقائمة واللبين والنيض والقائمة واللبين والنيض والقائمة واللبين والنقل والقند يعظم الخضروات. وهناك أغذية حمية خاصة لهؤلاء المرضى. وتزداد نسبة حمض اليوريك في الدم إثناء الصيام وأيضا عند تناول المشروبات.



تأكادياستيز

التايبوكا نشا يستخلص من الكاساطا أو المنيهوت المسادر (Maniho Cassava or maniot) وذلك بعد غسل وتقشير الجدور ثم طحنها إلى لب رفيع fine الذي يمرر على مصافي لإزالة ألياف الجدر. وأحيانا قد تترك في أحواض Settling أو تمرر في أجهزة الطرد المركزى Settling التخلف Settling التحف معنون وغير متساوية تتكون كرات بيضاء أولبنيلة صغيرة وغير متساوية تصرف باسم لولو التايبوكا على والتايبوكا ذات الجودة العالية لها لون أبيض براق. وقد تسخن العجينة على paste على سطح حديدى حتى تتكون الكرات أو الرقائق سطح حديدى حتى تتكون الكرات أو الرقائق

وتستخدم التابيوكا كما يستخدم الشا من أى مصدر آخرفهي تنتفخ ويثخن السائل التي تطبخ فيه. وقد تستخدم كما هي أو تحور وتجلتن مثل أنواع النشا الأخرى. وهي تدخل في البودنج أو في الشورية أو كمثخن أو في الفطائر pies.

وقد تحتاج لآلئ التابيوكا pearl tapioka للنقح قبل الاستخدام. (Ensminger)

والأسمساء: بالفرنسسية: tapioca ، وبالألمانيسة Tapioca ، وبالأسسبانية tapioca ، وبالأسسبانية (Stobart)

تاراما tarama

أنظر: بطارخ

أو تاك أهيلا إعka - amylase وهو محضر تجاري يحتوى أساسا على α (ألفا) أميلازات تجاري يحتوى أساسا على α (ألفا) أميلازات α يحتوى أساسا على α (ألفا) أميلازات المجاونة و الأميلانية على مادة تفاعل صلبة عادة ردة قمح خضلة أو قشور الأرز وهو يمثل ٣٠ وظيفة الزيمية وبجانب عمله على النشا (الاميلوليتي) فإنه يهضم البروتينات والدهون أيضا وهدو اصفر مبيض ومسترطب جدا ويحول مقدار ٤٠٠ مرة من وزنه من النشا إلى مالتوز. (Singleton, Merck)

hiting pout	تاكود
Gadus luscus	الاسم العلمي
Gadidae	الفصيلة/العائلة:
	بعض أوصاف
وطوله حوالي ۲۰سم.	له ظهر يميل للون البني

الأسماء: بالفرنسية tacaud.

تانین/دبغی

tannin

التانينات ومن بينها حمض التنانيك مواد قابضة astringent قوية توجد في كثير من النباتـات وتستخدم في دبنج الجلود لقدرتها على تجليط toughen البروتينات خاصة الموجودة في الجلد. ومثل هذا يحدث في جسم الانسان إذا استهلك كميات كبيرة من ثمرة البلوط المرة عدمت في أفلات ولمرة قسطلة الهند المرة horsechestrut أو شاي أعيد غليه كثيرا. واللبن يساعد في عكس مفعول التنانين بالتفاعل معه قبل

الوصول إلى المعدة. وقد تستعمل المواد المحتوية على التانين في التحليل للمساعدة على تماسك الخضروات فيأوراق البلسوط oak تستعمل لهيذا الغرض في بولندا. وفي فرنسا ينقع السمك المملح احيانا في شاي بدلا من ماء ربما للعمل على يعتد به لأنه يوجد في قشر وبذور وعنيقات Stalks النسك المستعة من العنب وربما وصل للعنب من البراميل المستعة من خشب البلوط فهو هام في تنقية النبيد الأحمر. والنبيذ الحديث يكون خشا rough ينخفض التسانين ولكن بالانضاج maturation ينخفض التسانين

ويستخدم حمض التانيك في ترويق البيرة والنبيد وفي استخدامات غير غذائية كثيرة.

(Merck) وبالأيمانية tanin/tannin وبالأيمانية (Gerbaura وبالأيمانية tannino وبالأيمانية (Stobart) . tanino

انظر: الأنثوسينيات والفلافونات.

## گَبَلَ

يقول مغتدار الصحاح أن التوابل مــا تصالح بــه الأطعمة، وقد لتبت التوابل دورا هامــا في تـاريخ العالم، كمــا أدى العرب دورا أساسيا في تجارتها فتقول أ.س. داى وزميلتها ل.م. ستوكي أن يوسف عليه السلام اشترته قافلة من العرب كانت تحمل توابلا آنيـة مـن الهند والصين وأن بســش هــده القوافل كانت تتكون من أربعة آلاف جمل تحمل تحمل توابلا وحريرا ونفائس الشرق من جوا وكلكتا إلى

بابل وقرطبة والاسكندرية وروما. كما تدعي المؤلفتان أن هدية الملكة سبأ إلى سليمان كانت تشمل توابلا. ثم تذكر المؤلفتان أنه بظهور الاسلام في عهد القلام في أوروبا انتشر الدين الجديد مع التجارة -في التوابل -خلال آسيا وأن فتح أسبانيا بواسطة المسلمين في ٢١١ م نشر التوابل إلى تلك في القرن العاشر الميلادي ونقلها إلى الاسكندرية والقاهرة ثم إلى البندقية وأوروبا دون أن تعرف مصدرها. ثم قامت الحروب الصليبية والتقى الغرب والشرق في مراكز التجارة في التصليفية والتاهرة.

ثم قام ماركوبولو برحلاته المشهورة إلي الصين والهند المينية وبورما والهند وحفزت قصصه رجال التبشير بالسغر إلى هده الأماكن. بعد ذلك قام مجلان – للبرتفال – وكولمبس لأسبانيا – برحلاتهما لاكتشاف – الشرق – ثم تم في القرن الخامس عشر الأبحار حسول رأس الرجاء الصالح، وتدخل الهولنديون كمنافسين بحيث تحكموا في ١٩٥٨م في تجارة القرفة في سيلان ثم بعد ذلك في تجارة كونوا شركة شرق للهند East India Company في القرن السابع ودارت المنافسة بين الإنجليز في هداه التجارة بحيث في القرن السابع ودارت المنافسة بين الإنجليز

ولم يقف الأمريكيـون مكتبوفي الأيدي في هسذا المجال أيضا فخرجت سننهم من الساحل الشرقي للولايات المتحدة – سالم للتجارة في التوابل – وارسلوا سفنا حربية لحماية تجارة الفلفل على

ساحل سومطرا وإن كان ذلك قد وقف بعد ذلك في القرن الثامن عشر.

وتنتقل التوابل أيضا سلما بإنتقال المهاجرين في طلب حياة أفضل أو أيضا مرة أخرى للتجارة بنقل الأطباق الشعبية المفضلة لكل مجموعية معها في هجرتها. (Day)

#### (Dampney) الحصاد والحفظ

الأعشاب يكبون بها كميات زائدة من الزيبوت الطيارة قبل الإزهار مباشرة وهذا غالبا أحسن وقت لقطفها. ومن المستحسن قطفها في الصباح الساكر بعد تبخر الندي للمحافظة على الزيوت الطيارة. وتقطع السيقان باستخدام مقص حبام وتوضع أفقينا بحيث لا تتضرر الأوراق التي تسترل على السيقان واذا احتاج الأمر يمكن غسلها بماء دافئ وتحفف مباشرة بواسطة أوراق ماصة كما تبزال الأوراق متغيرة اللون ويتم التجفيف في الظلام بعيدا عن الشمس على درجة حرارة حيوالي ٢٧–٣٨°م أولا ثم حتوالي ٢٥-٢٧°م في هنواء متجندد وتكنون الأوراق جاهزة للتخزين عندما تكون قصفة brittle وتتفتت بسهولة ويجب ألا تكون كمسحوق. ويمكن أن يتم التجفيف بالتعليق في الهواء أو في فرن بارد مع ترك الباب مفتوحا ومدة التحفيف تسترواح مايين (Mabey)

ويتم جمع الأزهار في نفس وقت النهار الذي تجمع فيه الأوراق وبعد كمال تقتحها مباشرة وبعد قطف كل زهرة تهز جيدا للتخلص من أي قشرة صغيرة.

أما الجذور فتحصد عند نهاية موسم النمو حيث تكون أكبر كمية من المغديات قد خزنت للشتاء ويجب عدم اضرار الجدور. وترمي الجدور التي وصل إليها أذى، وتقبل الجدور في ماء بارد لإزالة أى تربة أو قدر قبل تجفيفها ولا تنقع لأى وقت. أما جمع البدور فيختلف باختلاف النبات والعائلة الترات عاد.

أما لتجميد الأعشاب فلا يلزم سلقها blanching بل تنسل في ماء بارد وتعفف بإعتناء بواسطة ورق ماص وتنقل الغصينات sprigs في أكياس عديد إيثيلين وتصبح الغصينات بالأوراق Sprays رخوة عندما تتبع thaw. وتكن الأوراق المجمدة تتنتت بمهولة بعيث لا يعتاج الأمر إلي تعانها وتقطيعها. ويمكن تعليم الأعشاب قبل تجميدها . وهده يمكن تجميدها في مكمبات الثلج.

عموما يستحسسن أن تكسون الأعشساب في أوانسي صغيرة وأن يتم وضع روشم (iabe عليها دائما قبل التخزين.

### إستخدام الأعشاب والتوابل

يمكن إستخدام الأعشاب بطرق مختلفة ولأغراض مختلفة ولأغراض محتلفة سواءا في الغذاء أو الطب أو التجميل أو الإسترخاء ... ألغ، فإن المكونات النشطة يجب أن تصل إلى الجسم وتمتص وعن طريق مجرى الدم توزع وتؤثر على الجسم كله. ووظيفة من يعمل بالأغشاب الأساسية أن يستخدم تأثيرها لموازنية وتقوية إستجابة الجسم لها وليس القمع أو الإزعاج كما قد تعمل بعض الطرق الحديثة.

ويمكن أن تدخل مكونـات الأعشاب الجسم بطرق مختلفة ولكن بالنسبة للغذاء-والطب أيضـاً -فـإن الأغلب أن يتم ذلك عن طريق الفه.

### الأعشاب والتوايل في الطبخ

إن تقطيع وطعن الأعشاب والتوابل يساعد على تحرير تكهتها ورائحتها كما أن الدق pounding يؤدى نفس الغرض. كذلك فإن تسخين الأعشاب فى الزبد أو وضعها في ماء ساخن أو فرن دافىء يعمل نفس الشئ. ومن تحضيرات الأعشاب التى تستخدم كثيرا مع الأغذية وفى الطبخ:

أ- النقيع infusion وهذه مفيدة عند إستخدام المكونات النشطة لنبات غنى في الزيوت الطبارة والمكونات النشطة لنبات غنى في الزيوت الطبارة وتحضير النقيع infusion بقيد تحضير شاى فيوضع في دورق صيني أو زجاجي دافئ المقدار اللازم من العشب الطازج أو الجاف (عادة جزء واحد عشب جافح ٣ أجزاء عشب طازج) ثم يوضع عليه ماء يغلى ويغطي ويستمر النقع Steep للمدة ١٠ مرقيقة ثم يصفى. وما لايستخدم يحفظ في برطمان في الثلاحة.

ب المستخلص بالنفي decoction وهذا يصلح مع الأعشاب الصلبة والخشية حيث يمكن أن تتكسر المجدور أو الخشب أو اللحياء أو الجويرزات Ruts المحاء أو الجويرزات Ruts الاعشاب المكونات النشاطة إلى المساء، فتقطيع الأعشاب الطازجة إلى قطع صغيرة أو تطحن ثم يوضع الجزء اللازم في حلة مغطاة بورنيش أو مينا وحيدارة إلى enamel ثم يضاف الماء وترفع درجة الحرارة إلى

الظيان ثم ينطى ويستمر فى الغليان simmer لمدة ١٥-١٠ دقيقية ويصفى المستخلص بالغليبان وهو ساخن.

### قوالد الإستخدام أولاً: القم

كثير من الأعشاب لها المقدرة على التنظيف ولها خواص مطهرة مما يجعلها تصليح لصحية الغيم الذي يدخل منه الغذاء إلى الجسم ومن أهمها في صحة الفسم الاستفاقس sage (قسابض astringent) والقرنفيل والثعثيع الفلفسي peppermint والزعستر (مطهرة antiseptic) والبقدونييس والعيتر marjoram وأوراق التــــوت bramble وأوراق الكشمش الأسود وعِنْبيَّات العرعر juniper ، فتمضع عنبيات العرعر أو النعنع الغلفي أو البقدونس لقتيل روائح البصل والثنوم أو الكحنول. أمنا الاستفاقس فيستخدم لحك الأسنان بغيرض تنظيفها وتحسين النفس sweeten the breath. والفراولة تبيض وتنظف الأسنان وتزيل اللويحات السنية plaque. ويمكن إستخدام النقيع infustion - كما سبق شيرح طريقية تحضيوه - لكسل مين الأستفاقس أو التعنيام / تعنيم mint أو الزعيار أو العيتر كمحلبول لقسيل القسم mouth-wash. ومسن المعبروف أن المسواك Salvadora persica إستتُخدم (السيقان) منذ قديم الزمان في تنظيف الأسنان واللثة في الشرق الأوسط وأفريقيا والهند.

### ثانياً: في الفداء والطبخ

أن تناول الغذاء الصحيح ليس دائماً ضمانا لأن يحصل المرء على أحسن ما يمكن مين الغذاء diet فيجسب أولأ إمكسان هضسم وتمثيسل المغديسات الصحيحة للمحافظة على الصحية المثلي. وقيد استخدمت الأعشباب أصبلأ لخواصبها الهضميسة والحفظية أكثر من إستخدامها لغرض التنكيه. وفي الهضم قإن أهم المكونيات هي الزيبوت الطيبارة وهـذه توجـد فـي العائلـة/الفصيلـة الشفويه mint (Labiatae) مثل العترو النعنع البستاني / الفلفلي واكليل الجبل/ حصا البنان rosemary. وفني العائلة / القصيلة الخيمية Umbelliferae (الحنر) مثل الكراويا والبقدونس، وهذه الأعشاب لها ميل إلى خفض إتنفاخ البطن flatulence وهي طياررة للريساح (carminative) وتبهدئ soothe القنساة الهضميسة وتنشيط الحركسة الدوديسة peristalsis وبعضها يحتوى موادا فارماكولوجية نشطة ومبوادا مطهرة antiseptic.

وعدد الأعشاب التني يمكن إستخدامها في الطبخ واسع وضخم وإستخدام الخيال في استعمالها مع الغداء يفتح أفاقاً جديدة في الأكل والشرب.

وكثير من الأعثاب التي تستخدم في الطبخ تحتوى مغذيات بنسب جيدة فالأجزاء الخضراء للهندبا البريسة dandelion أو الخسردل مصادر جيسدة لفيتسامين أ والشيكوريا والثسوم مصادر جيسدة للبوتاسيوم وأوراق الكِلُسب / عشب البحر الأسود watercress وقسرة العسين / الحُسرف watercress واليقدونس تعطى كميات جيدة من الكالسيوم

وثمرة النسرين/الورد البرى يحضر منتها شراب غنى في فيتامين ج وغير ذلك أمثلة كثيرة.

ونقع اللحم أو الدواجن أو السمك في محلول الأعشاب يؤدي إلى إكسابها تكهة ويحفظها ويمكن إستخدام المحلسول marinade كأساس لعمل صلحه Sauce . وإذا أضيف العشب للماء المستعمل في سلق الببيش فالبيش يمتص النكهة خلال الشرة.

وكذلك قد يتكه الخل بتكهات الأعشاب المختلفة بإضافتها إلى الخس وقفل الزجاجة وتركسها في الشمى لمدة حوالى أسبوعين وهو يحتفظ بجودته لمدة سنين. ويمكن تعديل تكهة المايونيز ببعض الأعشاب كالثوم مثلاً.

ومع الزبد والجبن يمكن تكوين مشتقاتها مع الأغذية الأعشاب وتكون لديدة في الأكل أو مع الأغذية الأخرى كفاتحات شهية. فتقطع الأعشاب الطازجة في زبد غير مالح وتضرب/ تخفق معاً إلى كريمة وتوضع في الثلاجة لمدة ساعتين لتتجمد و مع الجبن الدربي derby تستخدم الأسفاقس. وسلطة الزبادي هي إحدى طرق إستخدام الأعشاب في الأكل ..

كذلك تستخدم الأعشاب في زخرف garnish الأطباق وتستخدم أوراق وأزهــار الأعشــاب فــي السلطات الخضراء.

أمسا التوابسل كالقرفسة والفسائيلا والفلفسل الأفرنجى/البساتين allspice فستخدم بكثرة في الثورية وكذلك الشبت والكمون والكراويـا والشمر fenne تبقى في أثناء طبـخ الاكراويـا والشرك وتحمه... وبعـض التوابل

تبشر grate على الأكل مثل جوزة الطيب والعرعر juniper . ويعض التوابل يصعب طحنها أو بشرها في المنزل فتشتري مطحونة مثل القرنفل والكمون والزنجيل والخردل و الكركم.

ويمكن تعضير مشروبات ساخنه (شاى tea) من كثير من الأعشاب مشل البابوني من البرمجوت أو وهو مهدئ، وكذلك يحضر نقيم من البرمجوت أو الشبت أو الشبمر fennel أوآذريون الحدائيق marigold أو العيسيل marjoram أو اكليسيل الجبل/حصا البان rosemary أما نقيم (شاى) التعنم البستاني / الفافلي frosemary فهو منعش و مهضم، أما الحمحم / لبان الثور peppermind أو العر أو العر أو العرر أو الأسفافي فكلها مقوية .

وفي حالة النبيذ أو البيرة فإما أن يكون العشب هو المكون الأساسي أو يعتساف لنبيذ أو بيرة جـاهزة لتحسين النكهة وخواصها في تحسين الصحة.

ويمكن إستخدام الأعشاب في عمل عقبة dee. ويمكن إستخدام الأعشاب أو مهزوز أو جرائيته أو مثلوجات لبنية ice-cream أو مهزوز اللبن milk shake بل إنه ممكن إستخدام بعض الأعشاب مشل الفاليون الخسائص bedstraw (ady's) بدلاً من المنفحة في تجبين اللبن.

والقائمة المرافقة تعطي أسماء بعيض التوابيل والأعشاب بالعربية والإنجليزية.

ملحوظة: لمعلوميات أكثر لمعظيم هيذه التوابيل والأعشاب أنظر كل أسم على حدة.

التوايل والأعشاب

		30.3.	
Cardamom/ cardamon	حيهان ١	Anise	آنسون
Borage	حمحم / لبان الثور	Sage	أسفاقس/مريمية
Mustard	خردل/مستردة	Camomile	بابونج
Lavender	خزامى	Fennel flower/	حبة البركة/الحبة
Orchis	خصى الثعلب	black cumin	السوداء/شونيز
Rhubarb	راوند	Mace	بساسة/
Purslane/ Wax pink	رجلة		جوزة الطيب (الزهرة)
Lady's mantle	رجل الأسد	Parsley	بقدونس
Garden cress/ Yellow seed	حب الرثاد/حرف	Bitter acome	ثمرة البلوط المر
Vervain/verbena	رعى الحمام/لويزة	Chives	گوم معمر
Bay/laurel	رئد/غار	Rocket/garden rocket	جوجعو
(common) thyme	زعتر اسحر	Water	جرجير الماء/
Wild thyme	زعتر بری	parsley	كوفس الماء
Saffron	زعفران	Parsnip	جزر أبيض
Ginger/zingiber	زنجبيل	Nutmeg	جوزة الطيب
Salep	سحلب	Woodruff	جويسته عطرية

## تابع: التوابل والأعشاب

Satyrion	سحلب تيسى	Earth nut/ Rush nut/ Tiger nut	حب العزيز
Allspice	فلفل أفرنجي/البساتين		سلق
Clove alispice	فلفل قرنفلي	Rumex/	سلق بری/
Cinnamon	قرفة	Dock	حماض
Clove	الرنفل	Marjoram	سمسق/مردقوش/عترة
Water cress	قرة العين/حرف	Cumin	سنوت/كمون
Horse-chestnut	قسطلة الهند	Anet/dill	شبت
Grain of paradise	قاقله ذكر /(البذور)	Fennel	شمار/شمرة
Artemisia	قيصوم	Sea fennel	شمرة بحرية
Caper	الكبر/أصف	Sweet fennel	شمار حلو
Shallot	كوات ابو شوشة/اندىسى	Dandelion	طرخشقون/ هندبا برية
Leek	کرات مصری	tarragon	طرخين
Celery	كوفس	Marjoram	عتر/بردقوش
Horse-parsley/ Wild celery	كوفس بوى	Juniper	f-f
Celeriac	كوفس لفتي	Licorice	عرق سوس
Water	كوفس الماء/	Safflower	عصفو/قوطم
parsley	قرة العين	Raspberry	توتة العليق
Karkadé/roselle	كوكديه	Goose berry	عنب الثعلب/ كشمش
Curcuma/ turmeric	كوكم	Jujube/zieria/ zizphus	عناب
Caraway	كراوية/ كروياء	Bay berry	عنيبة الغار
Curry		(caille-lait)/ (lady`s)bedstraw	غاليون خالص
Coriander	كؤبوة		فجل الخيل/ فحل أحمر
Venus's hair	كؤبوة البئو	Horseradish	فجل الحين النجل احمو
Currant	كشمش	Radish	فجل
Black current	کشمش آسود	Capsicum	فنفل شطة

تابع: التوابل والأعشاب

Mint	نعناع	Rosemary	أكليل الجبل/ حصاالبان
Wild mint	نطع بری	Water chestnut	كمأة الماء
Peppermint	نعنع بستاني/فلفلي	Cumin	كمون
	fit and	Lentiscus/	مصطكى/
Speamint	تعنع سنبلى	Lentisk/	مصطكا/
Eglantine/	ورد بری/	Mastic tree	کیا/مستکة
Wild rose	نسرين	Rampion	لفّت بری/ سریس
Dandelion	هندیا بریة / طرخشقون	Common com saladi	خس النعجة

gummifier ويستخدم كمثبت ومثخبن ولاكساب القوام texturizer وله استخدامات كثيرة. (McGraw-Hill Enc. Ensminger)

## L-tryptophan

(Merck)

ووزنه الجزيئي ٢٠٤,٢٢ وهو حمص أميسي ضروري في الإنسان والفأر يتبهدم عنيد 289م° بالتسخين السريع ويتذوب فتي المناء والكحبول السناخن والإيدروكسيدات القلوية ولا يدوب في الكحول.

#### Tetracycline تتراسيكلين

للبريدي ن, أ، ووزنه الجزيئي ٤٤٤,٤٣ وهو مضاد حيوى تنتجه. Streptomyces spp بلورات ثلاثية الماء ينتفخ على ١٦٥م° ويتهدم على ١٧٠– 170م° ويصبح لا مائيا بالتسخين تحت فراغ على ٣٠م" لمدة ثمانية ساعات وأقصى امتصباص له عند ٢٢٠، ٢٦٨، ٣٥٥ ن.م nm- ثنابت فيي المحناليل المتعادلة والقاعدية ويذوب عند ٢٨م° بمقدار ١٫٧ مجم في 1 مل ماء وكذلك يذوب بمقدار ٢.٣ مجم / مل كحول ميثيلي وهو مضاد للأميبا والبكتريا. (Merck)

### tragacanth

تراجاكانت

صمغ من السكريات العديدة ويدخل في تركيبه ال د-جـــالاکتوز، د-زيلـــوز D-xylose، د حمض D-glucuronic وتفسرزه جلوكيورينياك acid نباتــات Astragalus وخاصــة Astragalus

ويمكن استعماله كمحلى esweetener ويعتبر من الأحمــاض الأمينيسة ثنائيــة القاعديــة clibasic والتربتوفان يمكن أن يكون أحد الأحماض الأمينيـة المحدة limiting في القذاء والإحتياج منه يختلف

بإختلاف السن ويبلغ بالمليجرام لكل جم بروتين 17 للعلقل الصغير، 17 لصا بين ٢-٥سنة، 1 لما بين 1-17 سنة، ٥ للمالغ.

و لا داعي للتقوية في البلاد المتقدمة ولكن في البلاد النامية ويحتاج الأمر إلى إضافته للحبوب حيث أنها ربما مثلت 80/ من السعرت في هذه البلاد. والتربتوفان من الأحماض الأمينية التي تعطى كربوايورات glucogenic إذ يمكن أن يعطى حلوكوزا

### نقص التربتوفان

حوالي 1-1 من التربتوفان في الفذاء يتحول إلى الفيتامين نياسين مما يساعد في مقاومة البلاجرا ولكن الفذاء المنخفض في التربتوفان يؤدى إلى مستويات منخفضة لنساقل الإنسارات العميسة السيوتينين إذ يتحول التربتوفان إلى سيروتينين

مما قد ينتج عنه بعض الأعراض العصبية المضطربة في حالة البلاجيا، كما أن إفغفاض التربتوفيان وارتفاع الليسين في كل من الذرة والذرة الرفيعة قد يؤديان إلى إنغفاض إستغدام التربتوفان من هذين الممدرين في الإسان.

كما وجد أن فيتابين ج ضرورى لتحويسك التربتوفسان إلسسى ٥-إيدروكسى تربتوفان ١٥-أيرين السروتينين الذي يساعد أيضاً في (رفع عقوين السروتينين الذي يساعد أيضاً في (رفع ضغط الدم) وطيسق الأوعية vasocorastricion ومنب Stimulator لإنتباض العضل بسهولة عسولة smooth muscle contraction.

(Harper's)

أنظو: نياسين

تربة دياتومية / تبييض diatomaceous earth/ fuller's earth/inufusorial earth

أنظر: تبييض، تراب

trypsin تربسين

(Merck)

ومن أسمائه أيضا بارإنزيم parenzgme وزنه الجزئيي ٢٤٠٠٠ ولونه أصفر إلى أصفر رميادي على هيئة مسحوق أو بلورات وثنابت وهبو جناف على درجة حرارة الغرفة إلى إلى منا لا نهاية. يدوب في الماء وتقريباً لا يدوب في الكحول أو الجلسرين ويدوب بسهولة في محلول - سورنسن المنظيم من فوسفات الصوديسوم Sorensen's sodium

phosphate buffer solution ورقم ج يد الأمثل له ما بين ٧ - ٩. محاليله تفقيد ٧٥٪ مين قوتهيا على درجة حسرارة الغرفة. وعسلاجياً يستعمل كأنسزيم بروتيوليتي ورقم الإنزيسم ل. أ. ٣. ٤. ٢١. EC 3.4.21.4£ وفي جسيم الإنسان يفيرز البنكرياس التربسين على هيئة سلف الأنزيم غير النشط تربسينوجين trypsinogen وهذا لا يعمل إلا بعد أن يدخل الأثني عشر duodenum وهذا لضمان عدم هضم البنكرياس لنفسه. ويقوم أنزيسم الانتروكيناز بفصل عديد ببتيد مين التربسينوجين على رقم ج .. ٥ ليتكون أنزيم التربسين النشط كما أن التوبسين يعمل أيضاً على التربسينوجين ليتكون تربسين وذلك بإزالة ببتيد الطرف الستروجيني n-terminal فالين – (أسبارتيل)؛ – ليسين وهو

يحتوي على ٢٢٠ حمض أميني. ويعمل التربسين على الروتينات التي يكون بعضها تم مسخه بواسطة العصير المعوى ليكبون بروتيوزات وببتونات وعديد ببتيدات وأحماضا أمينية. والتربسين من البيتندازات الداخلية endopeptidases أي يكسر الروابيط المتيدية الداخلية وهبو يحلمني عديبد الببيدات على الطرف النهائي الكربوني (ك) C-terminal side للحمضين الأمينيسين القساعديين الليسسين والارجينين.

ويقوم التربسين أيضأ بتنشيط الزيموجينات غبير النشطة التسي يفرزهما البنكريماس لكسل مسن الكيموتربسين chymotrypsin والكاربوكسي-بيتيداز carboxy-peptidase إلى الصور النشطة لتشارك أبضاً في هضم البروتينات.

> (Beckor, McGraw Hill Enc.) أنظر: أنزيم، يروتين

trypsin inhibitor

مثبط التربسين هو عديد ببتيد له ميل كبير للتربسين مثبطا نشاطه. له کتله جزیئیة ۱ کیلو دالتون molecular mass 6kDa و يوجد في إفراز البنكرياس ويظهر أن وظيفتيه هيي منسع الهضيم الذاتسي المبكسر للتربسينوحين. ويوجد منه صور في بعض النباتات كالبقول .

(Becker)

أنظر: البقول

trypsinogin تربسيتوجين

أنظر تربسين

التربينات مجموعة class من المركبات التي توجد في الطبيعة وهي عبارة عن بضع بوليمر (٢-؟ وحـــدات) oligomers لمركـــب الأيزوبريـــن isoprene.

ويبلغ عدد التربينات المعروف تركيبها أكثر من خمسة آلاف وعدد كبير منها خلق معملياً. وأول ما عزلت التربينات عزلت من النباتات ولكن كثيراً من المركبات التي تتصل بالايزوبرين عزلت من مصادر أخرى أيضاً ولذا فإن هذه المجموعة قد يشار إليها بإسم التربينو يدات terpenoids إنعكاساً لمنشئها الكيماوى الحيوى.

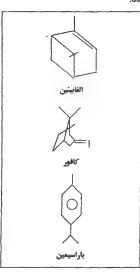
وتقسم التربينـات تبعـاً لعـدد وحـدات الايزوبريــن الداخلة في تركيبها.

ووظيفة هذه المركبات غير واضحة ولكن بعضها له خواص سامة تتعلق بحماية النـــوع. وأهم تخليق لها يعتقد أنه يتـم عن طريـق تكاثف جزئـى مـع حمــض خليــاك لتكويــن أسـيتوخليك قريـــن أ .acetoacetyl Co A

التربينـات الوحيـدة mono terpenes وبـها ١٠ ذرات كربون ومنها

والجيرانيول يوجد في زيت الترنوقي geranium هو المكون الأساسي لزيت والمنتول الساسي لزيت menthol التغير الساسي لزيت التغير الستاني / الفلفي peppermint يكون أكثر من ١٠٠٠ من زيت الليمون imonene وزيست اكليل الجبل/حصا البسان rosemary يحتوى على الألفا-بينين chaphor هو المكون الأساسي لزيت sage.

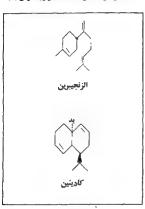
الباراسيمين ينتبج عن أكسدة التربيسات الوحيدة monoterpenes وهو يوجد في زيت ajowan iio.



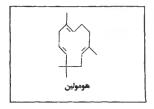
وتستخدم التربيشات الوحيسدة flavor & perfurne في صناعات التكهة والروائح نظرا لروائحها الجدابية وإنخضاض وزنها الجزيس وتطايرها المرتفع ومعظمها يخلق صناعياً بدلاً من استخلاصه من النباتات.

سسسكوپتريينات sesquiterpenes وهسسده ايدروكربونات تحتوى ١٥ ذرة كربون وقد يضاف إلها أكسجين / مؤكسجنة موكسجنة oxygenated.

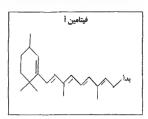
وكثير منها مكونات للعبير المعبر عن نواتج بعـض النباتات وأخرى لها وظائفها الفسيولوجية ومن بينها:



والزنجيسرين zingiberine هدو مكسون زيست الزنجيسرل ginger بينمسا يوجسد الكساديتين oil of cubebs غين زيت الكبابية cadinene ومن بينسها humulenes ومدن بينسها الهومولين humulenes ويوجد في حشيشه الدينار (انظر بيرة)

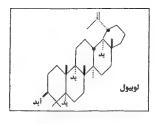


التربيئـــات الثنائيـــة diterpenes وهــــده إيدروكربونات بها ۲۰ ذرة كربون وتتكون من أربعة وحدات إيزوبرين ومن بينها فيتامين Vitamin A أ



التربین الثلاثی triterpenes: هی ایدروکربونات تحتوی ثلاثین ذرة لکربون أو سبت مجموعات السترینویدات ایزوبرین وهیی آخیر مجموعات السترینویدات والای وجد فی بدور الترمی الاویول الای وجد فی بدور الترمی الاویول

كذلك فإن الاستيرويدات والاستيرولات لها علاقة بالتربينات الثلاثية triterpenes وقد تقسم إلى نور تربينات ثلاثية nortriterpenes لتبين أنه يتقسها بعضا من ذرات الكربون الثلاثين فهى تعتموى على ٢٩-٣٧ ذرة كربون ومن بينها الكوليسترول وحمض الكهليك.



التربينات العديدة polyterpenes: وهي مطاط طبيعي من نباتات Huveaإدا

	ترج
citron	ترج/أترجة/ترنج
Citrus medica	الأسم العلمي
Rutaceae (Everett)	النصيلة/العائلة: السدابية
•	سد أساق

شجرة صغيرة ٢-٣ متر تتأثر بالبرد ولذا تنتشر في منطقة البحر الأبيض المتوسط. وهي شجرة دائمة الخضرة ذات أشواك تنتشر بدون نظام straggly وعمرها يميل إلى القصر. والثمرة الطازجة تكاد لا تؤكل لها قشرة سميكة جدا وينقصها العمير ولكن لها

عبير ويستخدمها اليهود فــى بعـض احتفالاتــهم الدينية feast of Tabernacles والثمرة كبيرة مطاولة قد تمل إلى ٢٠سم والقشرة مجعد عادة ذو لون أصفر ذهبى أو مخضر والجزء الأييض سميك يحتوى لبا حمضيا. (Harrison, Ensminger)

#### الإستخدام

عبير الثمرة ورائحة القشر وزيتة الفواح يرشحه للاستخدام في الروائح وكطارد للعته. وهي تستخدم الآن كمصدر للقشر لعمل القند الدي يستخدم في عمل الحلوبات والكيك. وفي الأصل كانت الثمار تقطع نصفين وتوضع في براميل Cask ببيط في حوالي اسبوع أو أكثر وبعد ذلك يضاف بسيط في حوالي اسبوع أو أكثر وبعد ذلك يضاف في 10٪ ماج به ٢٠٠٠ جزء في العليون كب أ، كمادة حافظة (عطان) والا كائل للعمل على تماسك الأنسجة. وعند عمل القند Candying بنض العاج الواصطة ماء يغلي ثم يمرو في معاليل سكرية. متزايدة التركيز تباعا حتى تصال

وقد يحضر مشروب كحولى liqueur من الترج. (Mc Graw-Hill Enc.)

#### ملحوظة

الإسم الإنجليزي citron يستخدم أيضا مع صنف من البطيخ

Citrullus lanatus var. citrioides melon

والذي قد يحضر منه أيضا قند ولكن قيمتـه أقل من القند المحضر من الترج .

كما أنه في فرنسا قد يخلط مع الليميون lemon Ctrius limon.

(Ensminger)

والأسماء: بالفرنسية citron ، وبالالمانيسة citron . وبالايطالية cedro ، وبالاسانية cidra.

(Stonbart)

## أترجة/ليمونية citronella

(Everett)

تستخدم أوراق نوع من الحثيث (Andropogon nardus) nardus grass إنتاج زيت لسيرونيلا/ الأترجية وهو ذو لون اصغر فاتح وغير غال ويستخدم في الروائح الرخيصة والصابون. ويعرف عنه أن يطرد الحشرات.

(Mc Graw-Hill Enc.)

### ترس turbot

(Wheeler)

هـذا اسم لعـدد مـن الأسمـاك منـها مــا يتبــع النائلة/الفميلة المفلطحات Scophthalmidae ومنها:

Scophthalmus aquosus

وقد تسمى window pane, sand flounder

وقيد تبليغ فيي المتوسيط ٤٨سيم وتوجيد فيي الأطلنطي وتعيش إلى عمق ٤٦متر-2٣متر وتستغل كغذاء ولكنها غير هامة تجارياً.

الاسم العلمي الاسم العلمي البحر وتسمى black sea turbot فهي تعيش في البحر الأبيض الأسود والمناطق القريبة منه في البحر الأبيض المتوسط في أعماق تصل إلى ١٠٠ متر وتسأكل الأشماك الأخرى خاصة البورى والأنشوجة وهيي في مناطقها المحلية مهمة كفيذاء وقيد تصل إلى

Il الاسم العلمي S. maximus ترس العلمي turbot ويوجد من إيراندا إلى شمال إنجلترا وإلى الساحل الأبيسض وخلال البحس الأبيسض المتوسط. وتبلغ إلى متر في الطول ولا يوجد عليها تشور Scales ولكن أحيانا توجد مناطق عقمية على الجسم والرأس. ويختلف لونها ولكنه يشابه قاع البحر بني رعلى مع بقع كبيرة. والكبير منها يأكل القشريات خاصة الجمبرى وهو الصغير والسغير يأكل القشريات خاصة الجمبرى وهو غذاء هام في أوروبا ولحمه معتاز وغالي الثمن.

الاسم العلمي S-rhombus ويسمى التام ويبلغ حوالي ١٠سم ويوجد في البحار الأوروبية والبحر الأبيض المتوسط وتأكل الأسماك ويوجد عليها قشور scales وهي غذاء جيد ولكن ليس في جودة الترس turbot.

والأسمىاء: بالفرنسية turbot ، وبالألمانيسة Steinbutt ، وبالإيطالية chiodato ، وبالإيطالية (Stobart) . rodaballo

turtle	ترسة
(Stobart)	

الترسة للعامة سلحفاه تعيش في الماء وكثير منـها يؤكل خاصة الترسة البحرية الخضراء الكبيرة

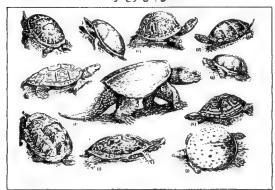
وأسمها الطمى Chelonia mydas الفصيلة/العائلة: أنظر التقسيم المرفق

التجهيز: تقطع الرأس وتطق الترسية مين أقدامها الزعنفية الخلفية hind flippers خسلال الليسل لتصفية الدم ثم تقطع الأقدام الزعنفية flippers عند المفاصل ويفصل نصفا الصدقة shell بالقطع حول حوالي ٥سم من الحافية ثيم تصفي الميناه وتزال المعدة والأمعاء وخاصة المرارة بحرص ثم تعامل كلحم العجول الصغيرة veal أو يعمل منتها شوربة حيث يستخدم اللحم والدهسن منع نصفي الصدقة shell مع الأقدام الزعنفية flippers في ماء يغلسي وبعد الغلسي لمدة عبدة دقيائق تؤخيذ الأقدام الزعنفيية flippers وينتزع جلدها ولكسن الصدقة shell تحتاج لوقت أطول. ويحضر مركسرّ شورية stock من الكيد والقلب والكلى والعظام وفيسها يغلسي المساء والأقسدام الزعنفيسة flippers والرأس وتتبل ببعض التوابل كالزعتر والبقدونس والقرنفل والبسباسة/جوزة الطيب mace.

القيمة الغدائية

الترسة الطارحة: وكل ١٠٠ جم منها بها ٨٩.١٠٪ دهن وتعطى ٩٩.٠ سعراً وبها ١٩.٨٪ بروتين، ٥٠.٠٪ دهن والمعلبة بها ٧٥٪ رطوبة وتعطى ٦٠٠٠ اسعراً وبها ٢٣.٤ جم بروتين، ٢٠. جم دهن وكلاهما خال من الكربوهيدرات والألياف. (Ensminger)

أشكال لبعض أنواع الترسة



Suborder Pleurodira	Comm on name	auc.	
Oddorder Fiedrodile	OUTINI OF HEIRE	الأنواع	
Family Pelomedusidae	Side-necked turties	18	مدغشقر، جنوب أفريقيا و أمريكا الجنوبية
Family Chelidae Suborder Cryptodira	Side-necked turtles	TT	أمريكا الجنوبية، غينيا الجديدة، إستراليا
Family Kinostemidae	Mud and musk turtles	**	شمال ووسط أمريكا الجنوبية
Family Chelydridae	Snapping turtles	۳	وسط وشمال أمريكا الجنوبية
Family Emydidae	Pond turtles and allies	1-1	جميع البلاد ماعدا إستراليا
Family Testudinidae	Tortoises	T-	جميع البلاد ماعدا إستراليا
Family Cheloniidae	Hawksbill, loggerhead, and green sea turtles	1	البحار الأستوالية وتحت الأستوالية
Family Dermocheylidae	Leatherback turtles	1	البحار الأستوالية وتحت الأستوالية
Family Trionychidae	Soft-shelled turtles	16	وسط وجنوب أفريقيا وأسيا وأمريكا الثمالية
Family Carretochelyidae	Fly River turtle	1	غينيا الجديدة

والوريقات تصل إلى 0سم فى الطول. والأزهار صفراء حوالى 7سم. والقرون حوالى 0سم بها 4-2 بذور عليها علامات بنية.

تعديم الشعر hairless فيما عدا القرون و أوراقه بها عديم الشعر hairless فيما عدا القرون و أوراقه بها 10-7 وريقسات رمحيسه إلى عريضة مسن أعسلا 10-7 وريقسات رمحيسه إلى عريضة مسن أعسلا من 0-0-7 سم. والأزهار طولها ٢ سم ولونها أبيض وعليها علامات صغراء أو بنفسجية والقرون مشعرة طولها طولها 6-0,7 سم والبدور بيضاء أحيانا مبقعة بالنين.

التركيب الكيماوى الجدول (١) يعطى الـتركيب الكيمــاوى لبــذور الترمس. ترمس lupine

(Kadam 5)

(Everelt)

قديم الزمان والأصناف المستخدمة هي: الأسم العلمي Lupinus aibus , L.luteus الأسم العلمي L.mutabilis , L.angustifolius الفصلة/العائلة: الترنية (Leguminosea (pea)

**۞ بعض أوصاف** 

ه Luteus الله حولسي بزرع كعلف سيقانه قائمة hairy عليه المحود erect تصل إلى ١٠ سسم والأوراق بها من ١٩-١ وريقات رمحية طوليسة الأوراق المعالمة يضيق إلى بيضية منعكسة يضيق to narrowly-obovate=

### جدول (١): التركيب الكيماوي لبذور الترهس.

المكــون (٤)	النــــــــــــــــــــــــــــــــــــ			
	L. angustifolius	L. albus	L. luteus	L. mutabilis
البروتين الخام	TE	2	£7,+	€T
دهن خام	7-0	11-9	۵,۰	17-10
الياف خام	10	17-9	17-17	4-A
مستخلص خالى النتروجين	£7-£7	FY-F1	TT-TT	77-37
رماد	۳,۰	₹,•	٤,٠	£,-

البروتينات proteins

 وعلى ذلك يتضح أن بـدور الـترمس غنيــة فــى البروتين والدهن

وباستخدام الأستشراد الكهربي في خللات السينولوز تنتج ه البيومينات، 11 جلوبيولينات ست من الأخسيرة مثلث 1. 1 جلوبيولينات ست الأخسيرة مثلث عنائلات الكبريتية والتربتوفان ومنخفظة في الفالين والليسين والثيريونين. والليجيومينات كانت أحسن منها إذ نقصها كان ثانويا في الأحماض الأمينية الكبريتية والشالين. وعموما فمستخلص الجلوبيوليين كان منخفضا في الميثيونين والتربتوفان بينما أظهورت المنشونين والتربتوفان بينما أظهورت

الأبيومينات تركيبا أكثر توازنا للأحماض الأمينية. وأظهر نبوع L.luteus أحسن توزيع للأحمساض الأمينيسة الضرورية. والجدول (٢) يعطى تركيب الأحماض الأمينية المحدة fimiting وهي تلك التي تحتوى على الكبريت ستثين وميثيونين أما أرتفاع نسبة الليسين فيجعل الترمس وبروتينه مكملا على القيمة للحبوب التي يحد بروتيناتها انخفاض نسة هذا الحمض الأميني بها.

جدول (٢): تركيب الأحماض الأمينية في نوعين من الترمس.

الحمض الأميني	L albus	L. luteus
ايسولوسين	T,9Y	٦,٢٢
لوسين	1,1-	1-,-A
ليسين	٤,٣٦	T,A+
ميثيونين	٠,٧٠	+,aY
سستثين	7,07	Y,AA
فينيل الانين	47.70	•.6-
تيروسين	€,€+	7,77
برر بن ٹریونین	7,77	T,oY
فالين فالين	۳,٧٠	T,YA
الانين	7,47	€,₹-
ارجینین ارجینین	1-,1-	14,8
ر.ي.ل حمض اسبارتيك	4,50	17,4-
ی . ر . جلوتامین	T+,A+	TE,OA
رد ین جلیسین	7,73	£.0A
	1,44	4,4-
برولین	17,3	£,YY
برونین سیرین	T,YA	Xa,F

وقيم نسبة كفاءة البروتين منخفضة ولكنها تتحسن كثيرا بإضافة ٢٠,٢ ميثيونين فترتفع مثلاً في البدور الطازجــة مــن ١,٢٤ إلى ٢,٠٥ وتزيــد الهضميــة الظاهرية من ٨٠٪ إلى ٨٢,٢٪

وقد ذكر أن محتوى الترمى من مضاد الترسين وملززات الدم hemagglutenins منخفض وأن الطبخ لا يحسن من قيمة البدور مظهرا العدم احتهائها على مضادات تغذية حساسة للحرارة.

#### الخواص الوظيفية للبروتين

إن معزول البروتين من L.albus cv Buttercup كان له خواص استحلابية وذوبانية ممتازة وساعد لون الـ L.termis العنبري على إعطاء المكرونة لونا مرغوبا عند خلطه بدقيق القمح بنسبة٢-١٪. ولم يساعد استخدام الهبواء فبي عبزل مسحوق L.angistifolius على عنزل السيروتين لارتباطيه بالأجزاء النشوية. وكنان للمركيز السروتيني لــ L.mutabilis المحضر بالاستخلاص بالقلوي خواص جيدة لامتصاص كيل مين المياء والزيبت وكذليك خبواص الجيلاتين. وكيان أقبل ذوبيان للبروتين عند رقم ج ير 5,0 ولكنه تحسن كثيرا بعد رقم جير ٥٠٠ وزاد ت مقدرة إعطاء رغبوة لمركبز البروتين بزيادة التركيز وكذلبك بإضافة كلوريند الصوديوم وتبأثر الحجيم بعبد الخفيق whipping برقم جرر وبالفترة الزمنية بعد الخفق (الثبات) على درجة حرارة الغرفة (٣١١م). كما تأثر نفس العاملين بإضافية بعيض أنبواع الكربوهيدرات (جلاكتبوز، سكروز، أميلوز، أميلوبكتين، نشأ بطاطس، صمغ عربي، بكتين)، كذلك فقد أثر كل من رقم جي والتركيز علسي مقتدرة الأستحلاب لمركبز بروتتين الترمس.

#### الدهون lipids

نوع الــ J.E. Imutabilis قالت تصل فيه نسبة الدهن إلى ٢٤٪ فهو ربما كان مصدرا له. والدهن له رقم يودى ١١٤ ورقم تصبن ١٨٨ ومواد دهنية غير متصبنــة ١٠٤٪ ومعـامل انكســار (٤٠°م) ١,٤٦٧٠

وتبلغ نسبة حمض البالمتيك ١٣,٢٪ مـن الأحماض الكلية والأولييك ٢٠,٠٪ واللينولييك ٣٤,١٪.

### الكربوهيدرات carbohydrates

الترمس مثل فول الصوبيا لا يوجد بهما نشا. ولكن نسبة السكروز تبلغ ٢,٦-٦,٠ والرافيوز ٢,١-١٠,٠ والأســــــــتاكيوز stachyose ٢,١-٠,٠ دراله والفروباســـــكوز. verbascose 7,٢-١.٠ فاهمها الأستاكيوز. والأجيجوز ajugose 7,٠-١. فاهمها الأستاكيوز.

## المعادن والفيتاهينات minerals & vitamins تبلغ نسبة المعادن في البدور من ٣-٤٪ والزيت به نسبة من التوكوفيرول وبدور النترمس المصرى مصدر جيد لفيتامينات ب، ج، أ.

#### ♦ المعاملة processing

• استخلاص الزيت oil extraction

تنظف البدور الكاملة لم تزال قفرتها dehulled لم 
تممل على هيئة رقائق flaked لم تعليخ إلى ٥٠٠م 
لم تستخلص بالهكسان لم تجرى عملية إزالة 
degummed & والسمواد المسرة & debittered 
debittered pit بالفيل بأحماض مخففة لم تسادل 
وتبيض bleached وتزال رائحتها alkaloids وتركز المواد القلويدية alkaloids 
يحتوى الزيت إلا على كميات صغيرة منها. 
ومن القلويدات الموجودة في بددور السروس 
1۳:lupanine) اللوبسساتين 
1۳:lupanine) اللوبسساتين 
1۳:lupanine) اللوبسساتين 
18-04 

Taked 

Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Taked 
Take

ايدروكسى لوبانين hydroxy lupanine يدروكسى لوبانين ايدروكسى لوبانين، اسبارتيين aparteine

#### • التحميص roasting

في أمريكا الجنوبية يتم تحميص بدور الترمس في المنازل وتجاريا لإنتاج الدقيق ويتيم ذلك على ٨٠ وم-٥٠ م لمدة ١٠ دقائق بغرض هدم مضادات التفذية وتحسين الخواص الحسية. ولكن لم يلاحظ أي تحسن في نسبة كفاءة البروتين بالتحميص لمدة ١٠-٣٠ق. وإن كان التحميص لمدة ٣٠- في أثر عكسيا على قيمة البروتين فقلل من قيمة الأحماض الأمينية الضوورية.

### • إزالة المرارة debittering

هناك عدة طرق لإزالة المرارة:

#### - طريقة تقليدية traditional

تبتدئ هذه الطريقة باختيار البذور وتنظيفها ثم نقعها في ماء لعدة ساعات لأحداث الإماهة المرابعة باشسرة لعددة ١٥٠-٢ ق وهذه المعاملة الحرارية تـودى إلى هدم مقدرة الأنبات في البندور وتثبيط الهدم الأنزيمسي والبنتيري وإلى خفض الفقد من البروتيسات بتجلطها coagulation وليسهل مسن غسيل القلويدات وقد يضاف جير mill في ماء الطبخ حيث يساعد ذلك على إزالة المرارة وبجعل إزالة العويدات أسهل لأن سيليولوز القترة يدوب أثناء هذه المعاملة بالجير. وأخيراً توضع البذور في ماء جار الذي يزيل ما يتبقى من القلويدات وتستغرق هذه العمامة من ٣-٥ أيام وبجب ألا تزيد المدة عن ذلك لأن هذا يؤدي إلى فقد المامة الجابة عن ٣-٥ أيام وبجب ألا تزيد المدة عن ذلك لأن هذا يؤدي إلى فقد المادة الجافة.

وعادة تؤكل البذور مزالة المرارة سع قليـل مـن الملح وبدون تحفير آخر أو أنها قد تجفف.

#### - طريقة كوذكو cuzco method

نقع بدور الترمس في ماء دائر circulating لمدة ۱۸ ساعة ثم يضاف إليها ٥٠ جم رماد من ساق كينوا لا المحتم ترمس. ويطبيخ المخلـوط لمدة ٤٠ ق في حلة ضغط. وبهذه الطريقة يسزال ۱۵٪ من القلويدات ثم تفسل في غسالات خاصة لمدة ٢١ ساعة وتغير فيها المهاه أربعة مرات ثم تجفف البدور شمسيا لمدة ٤٨ ساعة وهذا يعمل على الاحتفاظ بالبذور بحالة جبدة لمدة أطول وهي تستخدم في تحضير الدقيق.

#### – الطريقة المصرية Egyptian method

في هذه الطريقة ينقع الترمس في ماء يجدد عدة مرات لمدة ٥ أيام فتتم إماهته ويزال جزء من المرارة. وبسهلك الترمس الذي يكتسب ماءا بعد نقع في ماء مملح لفترة قصيرة.

### الإستخدام utilization

سبق ذكر أن برونينات الترمس تكمـل بروبـنن القمح. ثما أن التغذية على برونينات الترمس مغ بروتين الشوفان Oats يحسن من قيمة البروتين كما يظهر ذلك نسبة كفاءة البروتين، والتحسين في قيمة بروتين الحبوب خاصة الدرة والأرز واضح ويمكن أن يكون مفيدا في مقاومة سوء التغذية وربما منعه، خاصة مع المجموعات الفقـيرة التي تحتـاج إلى بروتينات أعلا قيمة وبـعر منخفض.

ويمكن إضافة دقيق الترمس بنسبة ٢٠٠٠ لا في

تحضير الخبر، وعند نسبة ٤٠٠ لا الخبر، في

specitic التحجيم النوعيسي volume

crumb وليون القشيرة crust والليب volume

cutting cnsistency والتحبير grain والقيوام

grain والتماثل symmetry والتحبي texture

والزائحة mall specific تكون قريبة من

الخبر المصنع من ١٠٠٠ دقيق قمح.

و يمكن استخدام دقيق الترمس الجاف المرزال المرارة في منتجسات خبيز أخسري. فالبسكويت المالج crackers الذي يعتسوي علي ٢٠--٤% ترمس كانت قيمته مقبولة. وأن اضافة ٢٠٪ دقيق تومس هزال المرارة التي دقيق القمح زاد من قيمة السبروتين مسسن ٨٤٤٪ الى ٢٥٠٪ بالنسسبة للكازين(١٠٠٪).

ويصلح دقيسق السترمس لأنتساج الشرائطيات noodles كما أنه يمكن استخدامه بدلا من ٢٥٪ من اللحم meat في السجق. كما أن الترمس مزال المرارة و مملحا يصلح للأكلات الخفيفة و كذليك الترمس المجفف مع السكر أو الملح ومع التشيلي كانت منشر الاستخدام. و يراعي عدم استخدام الانواع النبي تحتبوى القلوييد السام اناجرين (McGraw-Hill Enc.) . anagerine . Lupine وبالالمانية 70٪

التنبؤ بها بتغير درجة الحرارة. وأكثرها انتشارا تنتمد على تصدد الزئيق أوسائل مناسب آخر(كالكحول) مع زيادة درجة الحرارة. (Chambers)

والتداريج الأكثر إنتشارا هي:

### • التدريج المنوى

Centigrade / Celius/ SI Scale والمسافة (الفترة) بين نقطتي تجمد وغلبان الماء normal preussure تقسم إلى ١٠٠ أجزاء مساوية كل منها درجة منوية تقسم إلى ١٠٠ أجزاء مساوية كل منها درجة منوية مداوية على منها درجة منوية على المدريج هي المغر مداوية على المدريج هي المغر عداد .

ولتحويل درجة الحرارة من هذا التدريسج إلى التدريج الهرنهيتي Fahrenheit scale: اضرب في ١,٨ ثم اضف ٣٢.

وللتحويل إلى كلفين Kelvin أضف ٢٧٣،١٥.

### • التدريج الفهرنهيتي

وفى هذا التدريج تكون نقطة تجمد الماء النقى هى ٣٢° ونقطة غلبان المساء هى ٣١٢° أى أن التقسيم يكون على فترة ١٨٠٠°.

ولتحويل الدرجات الفهرنهيتية إلى درجات منوية اطرح ٣٢ واضرب الناتج في ٩/٥.

### • تدريج كلفين

لا التعريب درجة حرارة التعلة الثلاثية الثلاثية الثلاثية 273.16 لا ٢٧٣٠,١٦ لـ ٢٩٣٠ لا ٢٧٣٠ لا ٢٧٣٠ لا ٢٧٣٠ لا ٢٧٣٠ لا ٢٧٣٠ لا ٢٧٣٠ لا ٢٠٢٢.

# ترمومتر/ مقياس درجة الحراره

thermometer

الترمومـتر أداة لقياس درجـة الحرارة ويمكـن أن يبنى على خاصيـة أي مـادة تتغير بطريقـة يمكـن

تريتيكال/القمح الشيلمي triticale

X Triticescecale Wittmack الإسم العلمي (Gustafson et al.)

القمح الشيملي نتج بعمل الانسسان بالتهجين بين القمح .cereale للتراتس هpp والشيلم Secale ... ocreale وكان الفرض هدو الحصول على أحسن خصائص القمح (محصول عال وجودة في صناعة الخبر) وأحسن خصائص الشيلم (مقاومة الشناء وبروتين وليسين عسل ومقاومة الجضاف والأمراض ومقاومة المعادن الثقيلة). ولكن لم يتحقق ذلك كثيرا وهو يزرع في مناطق متعددة في العالم لاستهلاكه كحبوب في غذاء الحيوانات وإن كان استخدامه في استهلاك الانسان ينزايد.

والقمح الشيملي ربما اصبح معرضا للأمراض التي تعيب كلا من القمح والشيلم.

### الزراعة agronomy

زراعــة القمــح الشـيلمى مشـابهة لزراعــة القمــح والحبوب الأخرى مما شجع الزراع علـى زراعته إلا أنه قد يتجاوب بطريقة مختلفة لبعض المعادن فهو أصلح فى الأراضئ الحمضية.

ويمشل التنبيت قبل الحصاد والمرتبط بالنضج المتأخر مشكلة في تسويق القمح الشيلمي في بعض البلاد وبالتربية يمكن التغلب على هذه المشكلة . وعموما فهو في الأراضي الفقيرة وظروف الجو الهاهشية وعلى ارتفاعات عالية ويجمع ما بين أحسن ما في أبويه القمح والشيلم.

شكل الحبة وتطورها

kernel morphology & development يتعرض القمح الشيلمى لاتكماش يصاحبه نمو بطيئ  $\rho$  وأو فجوات داخل السويداء. وقد وجد أن نشاط الأقمام أميلاز  $\rho$  لايرتبط ارتباطنا مباشرا باتكماش حبوب القمح الشيلمي. وكذلك فإن نقص معتوى الماء في الحبة لا يحبب هذا الانكماش وبالنسبة فروق بين العبوب المنكمشة والحبوب الأخرى. كذلك لم توجد علاقة بين نسب السكريات الذائبة هناك علاقة بين نسب السكريات الذائبة هناك علاقة بين نسب السكريات الذائبة هناك علاقة بين نشاط انزيم مكون النشا مع starch انتهام ويلاز النشا مع تجميع النشا في حية القمح الشيلمي.

وتوجد إنزيمات القوسفاتيز الحمضية بمستويات أعلا في الحبوب المتكمشة في الحبة خلال الأطوار المتأخرة من التضيح. وأحد الثروح لذلك أنها ربما كانت موجودة لتكسير النواة الشاردة الثريب nuclei التفعج الشيلمي الورائي الفريسسند unique الشيلمي الورائي الفريسسند unique من حيث المسورث والهيتيروكروماتي (الصبغات المتباينة) & penic 8 النوايا الشاردة في السويداء (كثير اللَّوي) النوايا الشاردة في السويداء (كثير اللَّوي) لايناج نخر خلوى cellular necrosis وانكماش cellular necrosis وانكماش والشكارة (أشكال ۲۰۲۰).





شكل (٢): حبة تريتيكال متوسطة الدبول





شكل (٣): حية تريتيكال دابلة جداً

شكل (١): صورة حمة قمح شيلمي ممتلئة بالمجهر الاليكتروني (حية ممتلئة)

### التكوين والجودة

### composition and quality

القميح الشيلمي يحتسوي عليي ١٢,٥٩ - ١٢,٢١ بروتسین، ۱٫۵۹–۲۰٫۲۱ دهسن، ۲۷٫۳۵ ه.۸۰٫۸۱ مستخلص خيالي الشتروجين ١٫٩٨ -٢٫٥٨ اليياف و ۲,۱۷–۱,۸٤٪ رمناد، ۲۸,۵۵–۲۰,۸۲ کربوهیندرات متاحسة و ٥٣-٦١٠-٧٪ تـسانين (وزن جـساف). ومستويات القمح الشيلمي من البروتين والأحمياض الأمينيية أحسن مشها فيي القميح ولكين هضميسة البروتين في كل منهما تكاد تكون متشابها (حوالي ٩٢) ولكس القيصة البيولوجيسة للقمسح الشسيلمي ترواحت بين ٩٩,٩، ٩٩,٩ وفي القمح كانت ٥٧,٦ وكذلك كان صافي استخدام البروتين فيه ما بين ٦٣,٧ ،٥٤,٢ وفسى القمسح ٢,٦٥ (القمسح هسو موسيلو٧٧). وربما احتوى القميح الشيلمي عليي بعض مثبطات التغذية من الشيلم ولكن لم توجيد علاقة مباشرة لمثبط التربسين فيه وهضمية السروتين في الخنازير والفتران. كما أنه لم يسبب أي اسهال

أو انخفاض في الهضمية في الفراخ بل أن القمح الشيلمي كان تجاوبه العام أحسن من القميح أو الشيلم في هذه التجارب.

ولو أن القمح الشيلمي يحتوي على مستويات أعلا من الليسين عن القمح إلا أن هذا لم ينعكس على النمو والجدول يعطى نسب الأحماض الأمينية في أحد أصناف التريتكال ووحد أن مستويات الألكايل ریزوسینول alkyl resorcinol لم ترتبط بنقسص كفاءة تحويل البيدة reduced seed .conversion efficiency

جدول (١) محتوى القمح الشيلمي من الأحماض 

برونين	دسيت جهارين الجها
تريتيكال (القمح الشيلمي)	(أحماض أمينية)
7,£0	ايزولوسين
1,+7	تريتوفان
T,00	ثريونين
£,£A	فالين
€,4€	فينل الاتين
٧,٢٠	لوسين
T,££	لبين
1,74	ميثيونين

وربصا تشبابهت محتويسات القمسح الشبيلمي مسن ألبروتين مع تلك الموجودة في القمح ولكن نسب وجودة كل قسم عن جودة البروتينات تختلف. ففي أحد اصناف القمح الشيلمي فيي الأرجتين وجند أن بروتينيات السبويداء تكونيت منين ٣٣٪ ألبيومينات والجلوبيولينات (ربمنا احتسوت علبي الليسين) ٢٩٪ وكانت ذائبة في الكحول في حين أن الجنين germ تكون من ٥,٩٪ اليومين وجلوبيولين و ١٠٪ بروتينات ذائبة في الكحول. والقمح الشيلمي احتوت اصنافه على مستويات أعبلا من البروتين الذائب في الماء عن قمح الخير ونسب أعلا من الذائب في الكحول وغيرالذائب فيه والذائب في الحمض الذي قسم إلى ذائب في رقم ج. ٨,٥ وغير ذائب في رقم ج.. ٨,٥ والأخير غير الذائب في رقم جي ٨,٥ هـو جـزء الـبروتين الذي يؤدي إلى إنتاج خبز جييد. وهذا الاختلاف حرج حيث أن التفاعل مابين التركيزات المناسبة من الجلوتينين والجليادين وتأثيره على مكونات العجين والدقيق الأخرى هيو البذي يبؤدي إلى إنتساج أمثسل خمسائص اللزوحسة المطاطيسية viscoelastic properties ، ولكن هذا لا يشرح شرحا كاملا خواص القمح الشيلمي في عمل خبز لأنه حتى اصناف القمح الشيلمي ذات المستوى المماثل للقمع من الجلوتن لها عجين ضعيف. ولما كافت هنياك اعتدان أكبر مين البروتينيات غيير المتجمعية non-aggregated فيي جلوتينيين القمح الشيلمي فقد اقترح أن هذا هو سبب

انخفاض جودة عمل الخيز في القمح الشيلمي.

#### الاستخدام utilization

لم يعش القمح الشيلمي للتوقعات بإعطاء نتائج أحسن من القمح والشيلم ولكن الأبحاث لازالت جارية لإنتاج سلالات محسنة ذات خواص طحنية وخبزية أحسن.

#### الطحن milling

يمكن استخدام طرق طحن القمح والشيلم في طحن القمح الشيلمي ولكن نظرا للاختلافات في صلابة العبة ومدى انكماشها فلا توجــــدطريقة نمطية لطحن القمح الشيلمي ولكن يمكن تحت الظروف المثلي الحصول على ٢٠-١٥٪ دقيق منه معتواه من الرماد ما بين ٢٤٠٠ – ٢٥٠٠ ٪. وعموما فإن تجارب التربية سائرة في اتجاه العصول على الأصناف ذات حبوب غضة (ملينة) والسال وصلبة تصلح لمختلف استخدامات الطحن.

#### خواص العجين والخبز dough and baking properties

استخدام دقيق القمح الشليمي لإنتاج خبر مشابه لنغيز القمح كان محدوداً نظراً لإرتفاع مستوي الألفا أمياز في القمح كان محدوداً نظراً لإرتفاع مستوي الألفا ضعيفة. ومع ذلك فيمكن انتاج معظم نواتج دقيق القمع بالفيط المناسب لاتصاص الماء وسرعة دقيق القمع الشيامي بنسب تتراوح ما بين ٢٥٠٥٠ لاتتاج متجارية مقبولة. ولانتاج عجين له viscoelastic عجين له فإن سرعة الخلط وزمن ودرجة حرارة التخمر وزمن والتخمر النهائي) والزمن

بين الخلط وأول لكمة Punch لابد من خفضها جميعا للتعويض عن ضعف عجين القمح الشيلمي. وللحصول على أحسن النتائج لتقدم العجين يجب عدم القيام بخطوة التخمر على الكتلة bulk fermentation وأن تزاد نسب المواد الموكسدة. والخميرة.

ويمكن عمل بسكويت cookies وتورتبلا وكيات ومنتجات القمح الطرى الأخرى من دقيق القمح الشيلمي. وكذلك يمكن عمل بسكويت مالح crackers من خليط مع دقيق القمح بنسب تترواح ما بين ٢٠/٥٠٪ وكلما قلت النسبة كلما كانت النائج أحس. ولكن حتى هذه فإنها حسنت القيمة الغذائية عن تلك المنتجة من دقيق قمح فقط.

#### حبوب الطف feed grain

تعطى تجارب التغذية على الحيوانات نتائج متباينة نظرا لأن أصناف القمح الشيلمى المختلفة تختلف في محتواها البروتيني وتركيب الأحماض الأمينية والمتاح غذائيا putritional availability ووجود المواد المضادة للتغذية ولكن أمكن استبدال جزء من الصويا المرتفعة الثمن بالقمح الشيلمي منع الحصول على نتائج أحسن في معدل النمو.

### الطف الأخضر forage

يستخدم القمح الشيلمي كعلف أخضر في مناطق مختلفة الجودة والتربة وفي فلوريدا النتائج كانت أحسن من القمع ومماثلة للشيلم. وفي أحد أصناف القمع الشيلمي في كندا فإن حصد العلف الأخضر

مبكرا أدى الي زيادة معصول العبوب – بعكس العادث مع معظم الأصناف – وربما عاد ذلك إلى انخضاض الميل للرقبود lodging في النباتسات المقطوعة وتأثر تاريخ خروج السنابل hooding ولكن المكسب كان 1,6 طن علف أخضر للهكتار، 0,6 طن حبوب للهكتار أيضا.

#### الاستخدام في البيرة brewing

كان لأصناف القمح الشيلمي المستخدمة قوة تسكير للنشأ أكبر وكذلك كان نشاط الألفأ أميلاز والبيتنا أميلاز والبيتنا وكان البيرة المصنوعة كانت أغمق وكان لها رقم ج. أعلا من تلك المصنوعة من الشعير وكان معتواها الكحولي أقل. وعند استخدام - ٣٪ من القمع شيلمي لم ينتش فإن الخواص العصوية الشيلمي فيجب أن تكون عمليمة النشش تحست التطروف المثلي وعلى ذلك فإذا استخدمت هذه الأصناف في صناعة البيرة فسيتطلب الأمر تعديل وتضميم فسترة طويلسة للتعسرض للإنزيمسات خط تصنيع البيرة تبجنب الوصول إلى لون زائد البرتونولوتية. وكذلك يجب تعديل خيط التخمر وتجنمي والما المعتوى العالى من الأحماض الأمينية في ليوان إلى الوان إلى الوان إلى الون إلى الون إلى الون والما المعتوى العالى من الأحماض الأمينية في اليوانم المعتوى العالى من الأحماض الأمينية في متخلص التنشة.

#### الإنبات

يعمد البعض إلى تنبيت sprouting حبوب التربتيكال / القمح الشيلمي بغرض الاستهلاك الأدمي.

### صنيع التشوينج جم/ صمغ المضغ /العُلاَك chewing gum

(McGraw-Hill Enc.)

يعتبر صمغ المضغ نوعا خاصا من الحلويات يتكهن من الشبكة الأم matrix من نسل latex غير ذانب أو صمــغ طبيعــي أو مخلسق synthetic يحتـــوي كوسيط غيير مستمر discontinuous phase محليات ومنعمات softeners ونكبهات وألبوان ومضافات أخيري. وعنيد مضغ هيذا الخلييط فيان جيوبا مجهرية من المنكهات تتعرض تدريجينا للعاب وتبذوب ، والصميغ الأسياس الأصليي كيان مين التشيكل/ العلك وبعد ذلك حل محله جلوتونج jelutong من إندونيسيا وسارفا sarva من أمريكيا الجنوبية. ولكن حاليا تستخدم كميات كبيرة مس صمغ وراتنجات مخلقة وشموع كجزء من مكونات قاعدة الصمغ في إنتاجه وهي كثيرا ما تكون ذات خواص أحسن من الشبكات الأم latexes الطبيعيـة من حيث القوام والتحانس وقوة المكث staying power. ومن بين هذه المكونات المختلفة خلات عديت فيشايل ومطباط صنساعي مسن نسوع عديسه الايزوبرين وشموع عديد الايثيلين واسترات راتنج. ويبتدي الإنتاج بخلط كتل من قاعدة الصمغ (كثيرا ما تكون قد تقعت مع بعض المكونات السائلة) مع المكونات الأخرى في خلاط مزدوج الجدار يسخن بالبخار ويه مقلب انصاله من نوع سيجما sigma وإحدى التركيبات تتكنون من ١٩.٤٪ قاعدة صمغ ۱۹٫۸ gum base ٪ شـراب ذرة، ۹۹٫۷ مسـحوق سكر، ٥,٥٪ جليسرين، ٢٠,١٪ نكهة ويميزج الخليط على درحة حرارة 20-20°م عبادة ويشكل على هيئة أرغفة loaves تزن من ٣,٦-٥.٥ كحيم. وبعد

### العلاك/تشوينج جم/ صمغ المضغ chewing gum

انظر: تشيكل

### تشیکل/عل*ك* chicle

التشيكل أو الطلك إفسراز صمغي gummy exudate يستخدم في العلائد/ صميغ المضيغ (تشوينج جم chewing gum) وهو يوجد في لحناء شجرة دائمة الخضرة كانت تعرف باسم Achras zapot (sapota)

Manilkara zapota الهي ال Sapota ackras (Everett)

الفصيلة/العائلة: سُبُوتيات Sapotacaee
والشجرة عصيرها لبنسى وتوجد في المكسيك وأمريكا الوسطى ويجمع النُسل Jatex ويغلى بعناية لإزالة الرطوبة الزائدة وعندما تصل نسبة الرطوبة إلى 77% يصيب العلك (التشيكل) وبقولب على وأرابين Bolocks والعلك التضيكل) وبقولب على وأرابين arabin وسكر وكالسيوم وأملاح ذائبة. ولتنقية تكبر الكتل وتقسل في قلوى قوى وتعادل بواسطة فوسفات الصوديوم المحامضية ثمم تفسل مرة ثانية وتجفف وتسحق. والناتج مسحوق غير متبلر paste يلتمق يلتمون عجينا samorphous يلتمق sticky عند دانشجون عجينا paste يلتمق sticky عند

وعند تصنيع صمغ العلاك المضغ/تشوينج جيم ينظف العلك/التشيكل ويرشح ويعقم ويضاف إليه مواد منكهه وسكر.

(McGraw. Hill Enc.)

التبريد يمرر الناتج خلال مجموعة من الاسطوانات المزدوجة على التتابع لخفض سماكته. وقد يرش مسحوق سبكر علسي السسطح لمنسع الالتصباق sticking . والأسطوانتان الأخيرتان مشكلتان إلى الطول المطلبوب stick-sizge وتقطعه على هيئة صفيائح sheets توضيع عليي صيوان وتنهيئ conditioned علىي ١٥–١٨°م، ٥٥–٥٠٪ رطوبية نسبية لمندة ٢٤-٤٨ نساعة. وعنند التعبثية تكسير الصفائح إلى الحجم العادي للاستهلاك sticks وتلف وتعبأ wrapped and packaged وقي المصانع الكبيرة العملية مستمرة حتيي مرحلة التهيئة.

#### أتفحة

apple	تفاح	
Maius	اسم الجنس	
Rosacoe	الفصيلة/العائلة: الوردية	
يوجــد حــوالي ٣٠ نوعــا في جنــس الــ Malus		
عت مندأكثر من	وحوالي ۲۵۰۰ صنف و قد زر:	

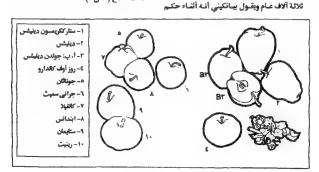
رمسيس الثالث كان التفاح يزرع على جانبي وادي التيل الخصب.

(McGraw-Hill, Ensminger, Bianchini)

#### يعض أوصاف

ثمرة التفاح ثمرة تفاحية pome زات لب متماسك عصيرية يحيط بقلب core يحتبوي عبدة بسلاور. وتصلح للزراعة في كل مكان ما عدا في الأجزاء الباردة جداً والحارة جداً ولا تصلح في المناطق الاستوائية لاحتياجها إلى فترة باردة وللسكون dormancy وأشجارها متوسطة الحجيم قد تصبل إلى ١٢,٢ متراً والجيدع ربما كان حوالي ٠,٦ متراً في القطير والأفيرع ملتويية ومنتشرة وربميا كانت الشجرة متساوية العرض والطول.

والتفاح له شكل مشابه للكرة globoidal ومطاول أو متخفض قليلاً. ولون القشر أصغر أو أحمر أو أخضر واللب دقيقي أو طازج وقصم crisp حلو وحامض tart قليلاً وله عبير aromatic والبندور الصغيرة توجد في فجوة لها جدر مثل البارشمنت ومن بين أصناف التفاح (شكل ١):



- دیلیشس delicious (شکل ۱-۲) وسطحها کما لو کان له أضلام costate والقشر أصفر مبقع بالأحمر و اللب له عبیر قوی .
- جولدن دیلیشی golden delicious (شکل ۲-۱) ثماره متوسطة الحجم صفراء عند النضج مع لب متماسك طعمه عبيري تطيف.
- ا روز أوف كالدارو rose of Caldarno (شكل دوز أوف كالدارو depressed أصغر مع مساحات حمراء براقة ولب حلو وحامضى قليلا وقوام ناعم.
- جونائات Jonathan (شكل ۱-۰) وقشره ناعم جشب (جلدی) ولون أصغر مغضر وأحمر عمیق علی الجنب المعرض للشمس ومع لب مصفر متماسك عصیری وحامضی لطیف .
- كالفيلا caivilla (شكل 1-٧) وثماره متوسطة الى كبيرة قمعيسة conical مسع سسطح غيير منتظم والقشر شمعى أصفر مع بعض الحمرة واللب أييض مصفر فواح وعصيرى.
- ابندنس abundance (شكل ۱-۸) ثماره
   متوسطة إلى كبيرة وقشره ناعم معرق بلون نبيد
   أحمر واللب أييض مصفر فواح وعبيرى أيضاً.
- رينيت rennet (شكل ۱۰-۱) منخفض قليلاً غير منتظم الشكل والقشر كثيراً ما يكنون خشناً وأصفر معرق واللب أبيمض مصفر ضواح حلو وحامض قليلاً.
- ثم هناك الاستايمان stayman (شكل ۱-۱)
   والجرائي سميث granny smith (شكل ۱-۱).

(Ensminger)

#### الحصاد harvesting

تقليديا التفاح الذى سيسوق ليوكل طازجاً يجمع باليد ابتداء من الأفرع القريبة ثيم باستخدام سلالم نقاله من الأفرع الأعلا. ويراعي عدم جرح التفاح لتجنب فساده وإذا ترك جزء من السويق stem مع الثمرة فإن هذا حسن لأنه يعلى من الدرجة ويطيل مين وقت التخزين. وحديثاً أدخل هز الشجرة ميكانيكا وتقع الثمار على أحزمة نقل تنقلها إلى خزانات bins أو لوريات trucks. كذلك يتجه إلى استخدام شجر قصير حتى يمكن قطف الثمار منه بواسطة عمال عديمي الخبرة.

(McGraw-Hill Enc.)

### التخزين storage

يستمر التفاح في التنفس بعد القطف وكلما ارتفع معدل التنفس كلما قصر عمر التخزين وبعمسل التخزين على خفض معدل التنفس بخفض درجة الحرارة وأو تقليل الأكسجين، وترال حرارة الحقل بسرعة في حجرات يدور فيها هواء سريع بارد حتى يقل معدل عمليات الحياة في التضاح ويزيد عمره التخزيني.

وهناك ثلاثة طرق رئيسية لتخزين التفاح:

أ - التخزين العادى أو غير المبرد: حيث يخزن التفاح في مبنى معزول insulated حيث يمص الهواء من الخارج عندما يكون باردأ ويطرد الهواء الدافئ من الداخل إلى الخارج حتى تتساوى درجات حرارة الخارج والداخل.

ب- التخزين المبرد refrigerated : ويتم ذلك على درجة حرارة ٣١ ° - ٣٤° ف (-١ ° إلى ١ °م) وقد يستمر التخزين لبعض الأصناف لمدة ستة أشهر.

ج- الجو المضبوط controlled atmosphere:
ويكون ذلك في حجر محكمة قد تبرد أو لاتبرد.
وتختم Sealed العجر بعد ادخال التفاح ويقلل
الأكسجين بها تدريجياً وتزيد نسبة كأ, نتيجة
للتنفس ونسبة الأكسجين تكون حوالي 0% وثاني
أكسيد الكربون ٢-٥٪. وربما أمكس الاحتفاظ
بالتفاح في هذا الجو وعلى درجة حرارة منخفضة
لمدة عام بحالة جيدة.

وفي أكياس عديد ايثيلين المفلقة المحتوية على التفاح قد تصل تسبة الأكسجين إلى ١٠٪ وثناني أكسيد الكربون إلى ٥٪ وهذا الجو مع البرودة يعتبر طريقة كفأة لتخزين بعض اصناف التفاح.

#### المعاملة processing

(Ensminger) معظم التفاح يؤكل طازجاً ولكنه أيضاً يعامل كالآتي:

ا- الحفظ في العلب canning: يقشر التفاح ويزال القلب ويقطع إلى قطع ثم يعامل بالبخار أو يغلي لمدة ٥ ق. في شراب خفيف أو ماء ثم يعبا ساخناً ويغطى بسائل ساخن ويعقم على ١٠٠°م لمدة تتوقف على حجم الوعاء.

 ۲- التجمید freezing: یجمد التفاح علی هیئة شرائع ویختبار التفاح کامل النکهـــة المتماســك الطازح القصم crisp الناضج ولكن أیس جریشیا

mealy وخال من الجروح أو الفساد ليغسل التفاح ويقطع إلى ارباع ويزال القلب ويقطع التفاح المستوسط الى ١٦ شريحة متساوية والكبير إلى ١٦ شريحة. وقد يتسسم التقطيع إلى محلول ملحى. أو محلول حميض السكوريك لمنح اللون وفي حالة استخدام المحلول الملحى لا يسمح للتفاح بالبقاء فيه إلا لمدة ١٥-٠٦ق ويصفى جيداً. أو قد تعلم الشرائح في طبقات لا تزيد عن نصف بوصة في السمك بالبخار لمدة ١٥، ق ثم تبرد في ماء مثلج (ماء ثلج) ثم تصفى.

وفى التبيئة قد تعبأ فى شراب وهذا مفضل إذا كان التفاح سيستخدم بدون طبخ. وفى هذه الحالة يتم التقطيع إلى شرائح إلى محلول شراب ٢٠-٠٤٪ يعتمون فيتأمين ج ويترك حيز علموى. paace

وقد تعياً بدون استخدام شراب.

٣- التجفيف crying: تغتار ثمار ناضجة ولكن غير طرية وتفسل وتقشر ويزال القلب وتقطع إلى شرائح أو حلقسات ٢٠ سمم وتعسامل بمحلسول حمستى اسكوريبيك لمنح تغير اللبون وقد تعسامل بالبخار لمدة ١٠٠ ق وتجفف على المدة ١٠٠ ق وتجفف على المدة ٢٠٠ معان بعمق ٢٠ سم و يستمر التجفيف لمدة ٢٠٠١ ساعات ويستدل على تمام الجفاف بان تكون الشرائع مرنة piriable زنبركي ولا تكون اللون لها ملمس piriable زنبركي ولا تكون . Squeeze

freeze- drying -٤- تجفيد أنظر جفد

إرعصير التفاح والسيدر

apple juice and cider يقصد بعصير التفاح العصير الذي يحفظ بـالحرارة

ومن نواتجه الإضافية بعد العصر: الثفل pomace و البكتين وعصير درجة ثانيسة والجيلسي والخسل ومركز.

١- زبدة التفاح apple butler: تصنع زبدة التفاح بالطبخ لفترة طويلة لمزيج من لب التفاح والسكر حتى يصبح اللون بنياً غامقاً وله نكهة الكارامل وقد يضاف إليها قرفة.

(Stobart)

٧- سيدر التفاح apple cider : في أوروبا السيدر cider : في أوروبا السيدر cider : في تعصد بينما هذا يسمى cider في الولايات المتحدة hard cider و هو يحتوى على ٥٠٠٠ - ٨٨/ كحدول أو أقل من النبيد وقد يكون عادياً plain أو براقاً sparkling بالسماح بالتخور بعد الوضع في الزجاجات.

ملصة التفاح apple sauce: يقشر التفاح
 ويزال القلب أو يقطع التفاح الكامل ويسخن هذا

بالبخار لتثبيط تكون اللون البني بالأكسدة Oxidative browning وللمساعدة في استخلاص اللب وقد تحلى هذه الكتلة المطبوخة ثم تمرر خلال متخل ناعم (دقيق) وتسمى هذه الطريقة التنهية finishing وتتسمى هذه الطريقة بالإستخلاص المستمر خلال مصفاه اسطوانية والتي تعمل داخلها مجاديف paddles تعسر التضاح خلال فتحات ١٥، مم، فالبدور والأجزاء الأخرى الكبيرة لا تمر من الفتحات وتخرج من النهاية الأخرى الكبيرة وتمر من الفتحات وتخرج من النهاية الأخرى، وقد يتناف توابل.

(McGraw-Hill Enc., Stobart)

ه- منتجات مقطرة distilled: براندى التضاح

يسمى كالفادوس calvades في أوروبا أو apple غلى

jack ولايات المتحدة. وهو يحتدوي على

ه-١٥-٨٠ كحول بالحجم ويحصل عليه بتقطير

سيد التفاح المتخمو.

(Ensminger)

۱- نبيد التفاح:hard cidera أapple wine; البيد التفاح ليسمح للسيدر أو التعسير بالتخمر ويشرب بباردا أو ساخناً ويمكن زيادة نسبة الكحول فيه بالسماح له بأن يتعرض لدرجات حرارة تحست الصفر (تحت التجميد) الفترة من الزمن ثم يُصفَف decant الحزء السائل المركز غير المتجمد.

### القيمة الغذائية

التفاح الطازح غير المقشور: كل ١٠٠ جم بها ٨.٩٨٪ رطوية وتتعلى ١،٣٥ سنعراً وينها ٢،٢ جنم بروتين، ٢,٠جم دهن، ١،١٠ اجنم كريوايندرات، ١،١ جنم الساف، ٢،٢ مجم كالسيوم، ١، مجنم فوسفسور، تفاح الورد rose-apple

الاسم العلمي

Syzygium jambos

Eugenia jambos or Jambos vulgaris Myrtaceae (myrtle) الفصيلة/العائلة: الآسية

(Everett) وأصلها من منطقة الهند والملايو وتزرع حاليا في

واسعها من استعدا المدور حوالي ١٠ أمتار والثمار والثمار حوالي ١٠ أمتار والثمار حوالي ١٠ أمتار والثمار حوالي ١٠ أمتار والثمار على ١٠ مرعي وقتبه المشمش. وهي مجوفة ولونها أبيض مصغر أو وردى ولبها أصغر وتحتوى على ١٠-١ بذرة بنية اللون واللب رفيح وطازج وقصم crisp وتؤكيل الثمار طازجة أو وطازج وقصم كمربي أو في فطائر pies أو ثقند أو يعمل منها جلي ولها تكهة الورد ومن هنا جاء الأسم.

القبعة القذائبة

کل ۱۰ جم تحتوی علی ۸٤،٥٪ رطوبة وتعطی ۱۹، مرا سعرا وبها ۲۰ جم بوتین، ۲۰ جم دهن ۱۹،۲ جم کاسیوم، جم کربوایدرات ۱۱،۱ جم الباف، ۲۹،۱ مجم کاسیوم، ۲۰ مجم فوتامین ۱۳۰٫ وحدة دولیا فیتامین ۱۳۰٫ مجم فیتامین ج، ۲۰٫۰ مجم فیتامین ج، ۲۰٫۰ مجم نیاسین.

أتقن

technologist لَتُقَنَّ

التُقْن هو الشخص المتخصص الذى يستخدم طريقة technique بغرض تحقيق وظيفة معينة ويمسد المعرفة والمهارة.

(McGraw-Hill Enc.)

۱٫۰ مجم صودیوم، ۱۲۹ مجم بوتاسیوم، ۱۸۵ مجم مفسیوم، ۱۰- مجم حدید، ۲۰۰ مجم زنات، ۲۰۰۵ مجمم تحساس، ۲۰۰۰ وحسدة دولیسة فیتسامین آ، ۲۰٫۰ مجم توکوفیرول، ۲۰٫۰ مجم فیتامین ج. ۲۰٫۰ مجم ثیامین ۲۰٫۰ مجم ریبوفلافیین، ۲۰٫۰ مجم نیاسین، ۲۰٫۱ مجم حمض بانتوثینیات، ۲۰٫۳ مجم بیریدوکسین، ۲۰٫۰ میکروجسوام حمیض فولیسك، ۲۰٫۰ میکروجوام بیوتین.

وبالتقشير تنخفض هذه الكميات قليلأ

الأسماء: بالفرنسية pomme ، وبالألمانية Apfel وبالإيطالية manzana ، وبالأسبانية mela . (Stobart)

تفاح نجمى star apple

الأسم العلمي Chrysophyllum cainito العلمي العلمي Sapotaceae الفصيلة/العائلة: سبوتيات يوجد في أمريكا الوسطي وجزر الهند الغربية ويزرغ في فلوريدا وهاواي والشجرة حوالي ٢٥-٣٠ قدم . وتحمل الأزهار في العيف في عناقيد وقد تكون وحيدة. وتنضيح الشمار في الديم التالي متأخرة في شكل التفاح أو قليل منها مثل الكمثري. وتبلغ في شكل التفاح أو قليل منها مثل الكمثري. وتبلغ حوالي ١٠٠ سم في القطر وعندما تقطع عرضيا فإن بعد إزالة القشر. واللب أييض حلو يؤكل طازجا جميمة تعطى كل ١٠٠ ممرد متوسط لفيتامين ج.

(Everett, Ensminger)

#### slurry التقن/معلق رفيع

معلق suspension حر الإنسياب free flowing يمكن ضخه من مادة صلبة دقيقة fine في سائل. (McGraw-Hill Dic.)

## technology

تقنية

التقنية هي المعرفة والعمل action المنظمان عادة في عمليات صناعية ولكن يصلح لأي نشاط متكرر recurrent activity. وهي وطيدة الصلة بالعلم والهندسة فالعلم يعمل في فهم الانسان للعبالم الحقيقي حوليه والهندسية هيي تطبييق للمعرفية الموضوعية لخلق تصميمــــات plans and designs وطسرق means لتحقيسق الأغسراض المرغوبة. فالتقنية تتعليق بالأدوات والطسرق tools and techniques لتحقيق هسده (McGraw-Hill Enc.) التصميمات plans.

#### biotechnology تقنية حيوية

من وجهة نظر عامة التقنية الحيوية هي أي طريقة technique تستخدم في عمل أو تطوير منتجات الكانشات الحيسة بغيرض تحسسين الحيوانسات أو النباتيات أو تطويس كانتسات دقيقية نافعية. وبسهذا التعريف فإن التقنية الحيوية تكون مستخدمة مسن قرون كما في استخدام الخميرة أو البكتيريـا في إنتاج أغذية مختلفة مثل النبية والخبز والجبن. ولكن حديثا فإنه يقصد بالتقنية الحيوية استخدام مزارع الخلينة أوالنسيج، ودمسج الخلينة fusion والببولوجيا الجزيئية وخاصة حمسيض البدى

اكسيي ريبونيو كليياك المأشوب recombinant د.أ.ر.ن. DNA لايحاد كانتات وحيدة unique (فريدة) ذات خواص جديدة أو كائنات لها القدرة على انتاج منتحات معينة.

(Mc Graw-Hill Enc.)

#### food technology تقنية الغداء

هي تطبيق العلم والهندسة في انشاج وتصبيت وتدوال وكل ما يتعلق بالأغذية.

#### dairy technology تقنية الألبان

هي تطبيق العليم والهندسة على الألبان ومنتحاتها من حيث الإنتاج والتصنيع والتداول وكل ما يتعلق باللبن بعد الحصول عليه.

## التقنية المناسبة/الملائمة

appropriate technology

يقصد بالتقنية المناسبة أو الملائمة استخدام التنفية (انظر) مع استغلال الموارد المتاحة في مجموعة أو وحدة community معينة ومح مراعباة الأحبوال الاحتماعية والاقتصاريية لسيكان هيذه الوحيدة (عثمان) ولمنفحتهم.

### تلف

perishable قابل للتلف (عطوب) قابل للتلف السريح مالم يوضع تحست ظروف خاصة مثل درجة حرارة ورطوبة معينة وذلك مثل الزبد

واللحم والسمك والفاكهة والخضر الطازحة.

(Webster, Osman)

date palm	نخيل البلح
Phoenix dactylifera	الأسيم العلمى
Palmae	الفصيلة/العائلة: النخيلية

#### الوصف النباتي

ينتمى نخيل البلح إلى العائلة النخيلية Palmae التي تضم حوالى ٢٢٥ جنس و ٢٦٠٠ نوعاً تنصو أنصو أنساط في المناطق الإستوانية وتحت الإستوانية وأيضاً في المناطق المعتدلة الدافئة. وأشجار نخيل البلح من النباتات ذات الفلقية الواحدة (وحيدة الفقة) أي لا يوجد بها كاميوم محيطي. ومن كم يبقى الجدع ذا قطر أو محيطاً ثابتاً تقريباً مهما تقدمت النخلة في العمر.

ولتسهيل الوصف النباتي ، فإنه يمكن تقسيم النخلة إلى ثلاثة أجزاء رئيسية هي:

#### ١- المجموع الجدري

تخرج الجداور من قاعدة الجداع أو من أنسجة الجداع الجداع مسر. وجداور الجداع بأرتفاع قد يصل إلى ٢/١ مسر. وجداور الخيل خالية من التغيرات الجداية ، فالجداور الأولية تكون بسمك واحد لايزيد عن ١,٥ مسم، الأولية تكون بسمك واحد لايزيد عن ١,٥ مسم، بجداور النباتات ذات الفلقتين، وتتفرع من الجداور النبات الجداور جانبية فرعية قصيرة تتكون قرب من قاعدة النخلة وحتى أكثر من عشرة أمتار، وقد يصل تعمق الجداور في التربة إلى ٤ - ٨ أمتار، وأن كانت معظم الجداور في التربة إلى ٤ - ٨ أمتار، وأن كانت معظم الجداور تتشر في المنطقة من ٢٠ - ١ من من مطح التربة.

وبعكى معظم النباتات الأخرى، فإن أشجار النخيل لاتموت إذا عمر مجموعها الجدرى بالماء حيث أن النخلة تجسل الهواء من الجو الخارجي إلى المجموع الجدرى فيساعد على التنفس فلا يتلف أو يتغن، إلا أن قسائلها تجف إذا كانت قلوبها مغمورة بالماء. كما أن أشجار نخيل البليح لها قابلية ملعوظة على سرعة إنتاج جدور جديدة تحل محل ماتفده من جدور.

#### ٢- المجموع الخضري

يشمل المجموع الخضري الأجزاء التالية:

أ- الساق (الجدم): الساق إسطوانية الشكل، تصل إلى إرتفاعات تتراوح بين ١٠ - ٢٠ متراً وهي خالية من أية تفرعات جانبية إلا في بعيض الحيالات النادرة، والساق مغطاه بليف ينصو مسن قواعب الأوراق، ويحيط بها ليحميها من العوامل الجوية. ويوجد في قمة الساق برعم ضخيم "الجمارة" يتجه في تموه دائماً إلى أعلا ويتحصر فيه منطقة تعبو النخلة وإنقيام الخلاييا وزيادتها في العدد والبرعم الطرفيي مخروطسي الشيكل يحتسوي علسي أوراق صغيرة كثيرة متكثفة. يوجد في إبط كل منها برعم مغير. وبزداد السَّاق في القطر والإرتضاع نتيجية لإنقسام الخلايا الميريستمية إنشائية (النشطة غيير المتخصصة والقبادرة علبي الإنقسام) المؤتشة والمحيطة بالبرعم الطرفي، كما يتكون من هـذه الخلايا بادئات الأوراق والأزهار والفسائل ويتزداد إرتضاع الساق سنوياً بمعدل يستراوح بسين ٣٠ ~ ١٠سم. ويختلف قطره من ٤٠ - ١٠سم بإختلاف الأصناف ، إلا أن السمك يظل واحداً على طول

إمتداده طالعا كـانت عمليـات الخدمـة - خاصـة الوى - منتظمة.

ب- الأوراق (السحف أو الجريد): يحمل الجـذع عند قمته، التاج، المكـون من عـدد من الأوراق (السعف)، والورقـة عبارة عن نصل مـرن يختلف طولـه، بـإختلاف الأصناف، فقـد يصل طولـه إلى حوالى سبعة أمتار. وتنتج النخلة سنوياً من ٨ - ٢٠ سعفة، ويبلغ ماتحملـه النخلة حـوالى ٢٠ - ١٥٠ سعفة حسب الأصناف، ويبقى السعف أخضراً ويقوم بجميع وظائفه لفترة تختلف من ٢-٢ سنوات، ثم يتدلى ويجف ومن ثم يجب إزاته بالتقليم.

وتنقسم الورقة إلى قسمين همسسا: ١- النصل ٢- النعق. وينضم النصل أيضاً إلى قسمين همسا: أ- منطقة الخصوص ب- منطقة الأشواك. والخدوص عبارة عن وريقات تخرج على جانبى المحسور الرئيسي للورقة (الجريدة)، وتختلف المساحة المغطاه بالتخوص بالنسبة إلى الطول الكلى لتصل من ١٨ - ٢٠٪ إلى ٥٥ - ١٥٪ كذلك يختلف عدد الخوصات من ١٠٠٠ - ٢٠٠٠ خوصة لكل ورقة، وتخرج الخوصات على جانبى الفرق الوسطى (المحور) بالتساوى، مع وجود خوصة مفردة أو (الين عند قمة.

أما منطقة الأشواك فهى تعتل الجزء القاعدى لتصل الورقة، حيث تحل محل الخوصات أشواك حادة جامدة يختلف طولها من ٢٥.٥ – ١٩ سم. وهى عبارة عن خوصات محورة على شكل أشواك.

وعنق الورقة هو الجزء الأسفل منها ويسمى بالسوق أو الكرنافية أو الكربية أو القحف وذلك بـإختلاف المناطق، ويختلف طوله من ٢٥ – ٥٠سم وتعييط

أنسجة ليفية بقواعد الأوراق والجذع لتزيده متانة ولتعمل كطبقة عازلة تقى النخلة التقلبات الجوية.

ج-رأس التخله: يوجد فى قلب رأس التخله الرعم الطرقى الوحيد والذى يقبود نموها، وحول هذا البرعم التشق الأوراق الحديثية وبينها الليف المذى يحزمها جزماً محكماً بحيث تكون فى مجموعها مكبوسة القواعد كيساً شديداً، وتشكل في داخلها كتلة بيضاء هفة ذات عصارة حلوة المذاق، أنه إذا إرتطمت هذه المجموعة بالجمارة. وتجدر ملاحظة أنه إذا إرتطمت هذه الكتلة البيضاء بجسم صلب تهشمت أو على الأقل حدث فيها رضوض أو شروخ ربما الطرفى وبالتالى النخلة.

و-القلاف الليقي: يتكون الغلاف الليقي من أنسجة بيضاء تسمى"اللحمة" تتخللها حزم وعائية، ومنع نمو السعة تختص معظم أنسجة اللحمة تاركة الحزم الوعائية اليابسة السمراء كفلاف من الليف الخشن محيطاً بالجدع، حيث يزيد من متانة هذا الجدع ويحفظه من الصدمات الخارجية وأضرار الحيوانات، كما يقلل من وطأة البرد والحروذاك بسبب خاصية الغزل التي يتميز بها الليف.

هـ الفسيلة: الفسيلة أو الخلفة عبارة عين فسرخ جانبي ينمو من برعم يوجد بالقرب من أو تحت سطح التربة على الجدع، وعندما تتقدم الفسيلة في الدمر يكون لها مجموعها الجدري الخاص بها ومن ثم يمكن فصلها من النبات الأم وزراعتها كنبات مستقل، وفي حالات قليلة تخرج الخلفات على ساق النخلة على إرتفاعـات مختلفة من سطح الأرض

وتسمى فى هذه الحالة بالرواكب أو الطواعين أو الدمامل.

### ٣- المجموع الزهري

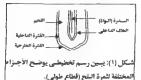
أشجار نخيل البلح ثنائية المسكن - أي أن الأزهار المذكرة تحمل على نبات مذكر (نخال)، بينما تُحمل الأزهبار المؤنشة على نبيات آخير مستقل. وتظهر في رأس النخلية مجموعية الأزهيار والغميد المحيط بها والتي تسمى طلعة أو إغريض أو جُف وذلك في آبياط أوراق العيام السيابق. وتنكشيف مبادىء الأزهار أو البراعم الزهريسة مبكسراً في الخريف وتظهر الأغاريض في الربيع. وتتكون الطلعة عند ظبهورها مين غيلاف خيارجي جليدي يحميل بداخلته الشيماريخ الزهريسة. والإغريسيض مستطيل الشكل مدبب الطرفين مسطح أو مقبوس قليسلاً ممن الجهسة الداخليسة ومقعسر مسن الجهسة الخارجية، لونه من الخارج أخضر يوجد عليه زغب٬ قطيفي الملمس ولونه من الداخل أبيض كريمي تاعم. يختلف طولته من ٢٥ - ١٠٠ سم، وتحميل النخلة المذكرة من ١٠ - ٣٠ جُعَاً، في حين تحمل النخلة المؤتثة بين ٦ - ١٨ إغريضاً في السنة. وعادة مبايكون الإغرييض المذكبر أقصبر أو أعبرض مسن المؤنث.

### العرجون (العذق)

١٠ - - ١٠ سم، ويختلف عدرها على العذق الواحد
 يين ٣٠ - ١٥٠ شمراخ.

#### الثمرة

لبية علمينية berry وثمرة التمر هي البلحة التي تختلف في الشكل والحجم واللون من صنف لآخر، وعند عمل قطاع طولي في الثمرة الناضجة نجد أن جدار الثمرة مكون من ثلاث طبقات يحوى بداخله البذرة أو النواه (شكل 1).



ويعيط بالنواه الفلاف الداخلي للثمرة (جدار الميض) والذي يسمى إندوكارب والشمير" والذي غلاف رقيق شفاف يطلق عليه إسم "قطمير" والذي يفعل النواه عن الجزء اللحمي للثمرة. أما الجزء الدي يؤكل من الثمرة فهو يتكون من الفلافين الخارجي أو إكسكوكارب exocarp والأوسط أو الميؤوكارب mesocarp والأوسط أو الميؤوكارب mesocarp الميش.

### البذرة (النواه)

جزء صلب مستطيل يشغل تجويف الثمرة أو جزءاً منه، وتختلف في شكلها وحجمها ووزنها بإختلاف الأصناف. وتصوى البذرة الجنين المحاط بالفذاء المخزن في صورة السويداء (الأندوسيرم) القرني الجامد. ويمثل وزن البذرة حوالي ١٠ - ٢٠ من وزن الثمرة الطازج.

التغيرات التي تحدث خلال تطور الثمرة ونموها ثُمُّر ثمرة البلح بعدة مراحل تبدأ بعد [كتمال عملية الإخصاب وحتى [كتمال نضجها - ولقد أمكن تميز عدة مراحل مختلفة. لاتوجيد حدود فاصلة بينها أو أنها متداخلة، وهذه المراحل هي:

أ- الطــور الأول: ويسـمى حُيــابُك (حبــابوت) hobabouk وهي المرحلة المبكرة من عقـد الثمار - ويبدأ هذا الطور بعد التلقيح بفترة وجيزة ويستغرق حوالي ٤ - ٥ أسابيم. ويصل حجم الثمرة خلاله إلى حجم حبة الحمص، ويكون شكلها كروياً. ويتميز هذا الطور بمعدل النو البطيء ويستمر حتى بداية شهر يونية.

ب الطور الثانى: ويسمى قمرى أو جمرى kimri

- يشبه الطور الشابق، إلا أن حجس الثمرة يسبح

البر قليلاً، كما أنها تكون كروية الشكل مع إستطالة

بسيطة، ولونها أخضر أو أخضر فاتع، ويكون طعم

اللب قابضاً، ويستمر هذا الطعم القابض في ثمار

معظم الأصناف، ولو أن هناك أصناف تكون ثمارها

ثمار الصنف البرحي والزغلول. وفي هذه المرحلة

غزاد وزن الثمرة زيادة سريعة، ويمتد هذا الطور

خلال شهرى يونيو ويوليو وقد يستمر حتى شهر

ج- الطور الثالث: ويسمى زهدو أو بسر أو خساًل khalal - وفيه تصل الثمرة إلى إكتمال نموها وتأخذ شكلها المميز، ويبدأ لونها فى التحول من الأخضر الفساتح إلى الأصفر المشبوب بحميرة أو

الأحمر وذلك حسب اللون المميز لثمار كل صنف. وتبدأ حلاوة اللب في الزيادة مع إختفاء المادة القابضة جزئياً أو كلياً. ويستغرق هذا الطور من ٣ -ه أسابيع.

د - الطور الرابع: ويسمى رُحلُب crutab وتـأتى هذه المرحلة بعد إكتمال تلون الثمار في الطور السابق. ويبدأ الإرطاب من رأس الثمرة غالباً خلال ٢ - ٤ أسابيع من نهاية طور الخسلال. وعند إكتمال الترطيب تصبح الثمرة لينة وأكر عرضة للتلف وخاصة في حالة تعرضها للأمطار. وفي يعيض الأضناف الجافة أو نصف الجافة قد لاتمر الثمرة بهذا الطور وإنما يتغير لونها إلى البني أو المحمر، مجدداً في الأصناف نصف الجافة، أو ياساً صلباً في مجدداً في الأضناف الجافة، أو ياساً صلباً في الأضناف الجافة.

هـ الطور الخافس: ويسمى تُمْر طmp - بعد إكتمال مرحلة الرطب في الأصناف شبه الجافة. تققد الثمار جيزاً من الماء وتصبح أقل عرضة للتلف، مما يمكن من حفظها في هذه المرحلة لفترات طويلة دون تلف. ويعد هذا الطور آخر مراحل نضخ الثمار، وفيه تتركز مادة التمر العلية، وتجف قشرة الثمرة بعض الشيء وتصبح رفيعة، ويصير قوام الثمرة لبناً متماسكاً معتبم اللسون مجعداً في الأصناف نصف الجافة، أو يصير اللون فاتحاً وقوام اللحم صلباً يابساً كما في الأصناف الحافة.

ومن الواضح أن مراحل نضج الثمار متداخلة، بحيث يمكن الحصول على الأطوار الثلاثة الأخيرة على عدق واحد وربما على شمراخ واحد وذلك بسبب التباين في عمر الزهرة التى تنتج منها الثمرة وموعد إخصابها ونوعية الفحل المستخدم، وإختلاف كمية الضوء ودرجة الحرارة والرطوبة التى تتعرض لها كل تمرة\*.

#### أقسام التمور

أمكـن تصنيف الثمــور وبالتــالى أشـجار النخيــل المنتجة لها إلى ثلاثة مجموعات هى: 1 ــ أصناف رطبة أو طرية (لينة)

وهي التي لاتجف ثمارها طبيعياً إلى مرحلة التمر. 
ويحتوى لحم الثمار فيها على نسبة رطوبة عالية 
(أعلى من ٢٠٪)، كما أن السكريات المغتزلة تكون 
هي السائدة وأن كان بعضها يحتوى على مقادير 
قليلة من السكروز. وثمار هذه الأصناف معدووة 
قليلة من السكروز. وثمار هذه الأصناف معدووة 
وتشمل هذه المجموعة أصناف تؤكل ثمارها في 
عرحلة العلال مثل الزغلول والسماني والبرحي أو 
بعد بلوغها مرحلة الرطب مثل الأمهات. وتنشر 
أصناف هذا الضم بالمناطق الشمالية، ويقل إنتشارها 
الطبيعية لهذه الأصناف ٢٠١٠ وصدة فهرنهيتية 
(مجموع الوحدات الحرارية النعالة اللازمة للنخلة 
(مجموع الوحدات الحرارية النعالة اللازمة للنخلة 
حلال موسم النعو حتى تتم دور نموها وإزهارها

على الوجه الأكمل) خلال موسم النمو بمعدلات حرارية يومية يزيد متوسطها عن 80° ف (٢٦,٦°م).

### 2- أصناف شبه رطبة (شبه جافة)

تمثل ثمار هذه الأصناف مرحلة بين الاصناف الرطبة والجافة. حيث أنها إذا ماتركت بعد مرحلة الإطاب، تنقد جزءاً من الماء وتصبح في حالله وسط بين الجفاف والرطب. ويمكن حصادها عند هذه المرحلة وتخزينها تحت ظروف عادية دون حاجة للتبريد. وتحتوى الثمار على رطوبة متوسطة نسبياً (٣٠ - ٣٠٪) كما يحتوى اللب على نسب متفاوتة من السكروز، غير أن السكر الغالب هو السكر المختزل. ومن أصناف هذه المجموعة السيوى أو المعدى، العمرى والمجتلائي.

ويناسب هذه الأصناف المناطق التبى يزيد متوسط الحرارة اليوميـة فيـها خـلال الموسـم عـن ٥٠٠°ف. (٢٠,٣٥م).

### ٣- أصناف جافة (يابسة)

وتسود أصناف هذه المجموعة في المناطق ذات الحرارة العالية والرطوبة المنخفضة خلال نضج الثمار. وفي ثمار مثل هذه الأصناف تتخفض نسبة الرطوبة إلى الحد الأدنى (أقل من ٢٠٪) ويصبح اللحم صلباً، ويحتوى على نسبة عالية من السكرون قد تزيد عن السكروات المختزلة، وتبلغ إحتياجات

<sup>\*</sup>لمزيد من أسماء أطوار نمو التمر المختلفة يمكن الرجوع إلى ص٠٥ من الجزء السابع من"الجامع لأحكام القرآن لأبي عبد بن أحمد الأنصاري القرطبي" الهيئة المصرية للكتاب ١٩٨٧ – المحرر.

مثل هذه الأصناف من الحرارة حوالى ضعف إحتياجات الأصناف الرطبة (بيين -٣٦٠ - ٣٨٠ ) وحدة فهرنهيتية خلال موسم النمو) مع إنخفساض الرطوبة النسبية للهواء الجوى. ومن أصناف هسده المجموعية حنديلسة، دجنية، بركاوي، برتمسودا وغزالي، وغيرها.

هذه الأجزاء النبائية على يشات مغذية مختلفة، تناسب كل جزء نباتى مستخدم. وعقب تكشف الجذور والنموات الخضوية على الجزء النباتى يمكن نقلها إلى بيئات أخرى وأقلمتها قبل نقلها إلى تربة المشتل، حيث تنمى هناك لفترة زمنية معينة، تنقل بعدها إلى البستان المستديم.

#### التكاثر

١- البلارة: وهى الأصل في إكشار أشجار نخيل البلح، وعن طريقها أنشأت أصناف كثيرة، كما أنها هى الوسيلة الرئيسية التبى سهلت إنتشار أشجار النخيل على إمتداد مناطق زراعته، غير أن هذه الطريقة غير مستحبة وذلك لأنها تعطى تبلا غير صادق ولايمثل الصنف الأصلى المراد إكثاره، هذا بالإضافة إلى أن نسبة كبيرة من النسل تكون ذكورا.

٧- انضاقل (الخلفات): وهي الطريقة المثلى لإتشار أشجار نخيل البلح، / والضيلة عبارة عن نمو جانبي پنشأ من البراعم الأبطية للأوراق، بالقرب من سطح الأرض، بجانب الجدع الأصلى للنخلة الأم، ويكون لها مجموعها الجداري الخاص بها، ومن ثم يمكن إضابه وزراعتها كنبات مستقل قائم بدائه.

آ- زراعة الأنسجة (التكاثر الدقيق): خلال العقدين الأخيرين إزداد الإهتمام بإستخدام طريقة زراعة الأنسجة كوسيلة لإكثار أصناف نخيل البلسع وفي هذه الطريقة تستخدم أجزاء نباتية مختلفة من نخلة التمر كنواة لإكثار وإنتاج نسل جديد حيث تنمى

#### التلقيح

تعبد عملينة التلقيح من الأهمينة بمكسان، حيستُ يتوقف عليها كمية المحصول الناتج وقد يحسدث التلقيح طبيعياً بوسسائل مختلفة مثسل الريساح أو الحشرات غيرأن نسبة العقد في هذه الحالة عادة ماتكون متخفضة. غير أنه لضميان الحصول عليي محصول إقتصادي يلزم إجبراء التقلييج الصنباعي اليدوي عنن طريق نقبل لقياح الأفحيل المذكرة وتلقيح الأزهار المؤنثة التي تحميل عليي أشيجار منفصلة ويتبم ذلك بوضع ٣ – ٥ شماريخ مذكرة داخل النورة المؤنثة التي تربط نهايات شماريخها الزهرينة بواسطة دوبنارة أوخوصة بعيث يكبون الربط هيشأ يسهل فكه متع تمتدد وكتبر حجتم السوباطة نتيجية لنمو الثمار. أو يمكن غمس قطعة مين القطين في اللقياح المجتهز ووضعتها واخيل الإغريض المؤنث – وفسى بعبض المساطق يتهم التلقيح آلياً وذلك عن طريق تعضير الأغساريض المؤنثة بمخلوط من دقيق القمح الفاخر أو بودرة التلك مع حبوب اللقاح. وتبدل التجارب أن أفضل وقت لإجراء عملية التلقيح هو وقت الضحي، أو الفترة بين الساعة العاشرة صباحاً والساعة الثالثية بعد الظهر.

## تأثير مصدر اللقاح على صفحات الثممار الناتجــة (المينازنيا metaxenia)

يوثر اللقاح المستخدم من بعض الأفحل على صفات الثمار الناتجة من إستخدام ذلك اللقاح، حيث يتأثر ميعاد نضج الثمار وحجم وجودة الثمار الناتجة، كذلك قد يمتـد هـذا التأثير إلى أنسجة الجنين والسويداء وفي هذه الحالة يطلق على هذا التأثير اسم زيا Xenia.

## العقد البكري وإنتاج ثمار لابليرية

إستخدمت بعض منظمات النمو بتركيزات متنوعة على الصنف "الخضراوى" لإنتاج ثمار عديمة البدور، حيث قام البحاث بوش النورات المؤنثية لهذا الصنف ثلاث مرات إبتداء مين تفتح غلاف النورة، وكانت المترة بين كل رشة وأخرى هي شهر بالضبط حتى تنهي الرشة الثالثة، وققد أستخدموا مركبات ٢٠٤-د' -(2.4-b) بتركيزات ٥ و ٢٠ جزء في المليون و ٢٠٤ ٥، ٥-ت ، ٢٠٠ جزء في المليون و ٢٠٤ م. م. ١٠٠ جزء في المليون و ٢٠٠ ع. المليون و ٢٠٠ ع. المليون و ٢٠٠ ع. المليون و ٢٠٠ ع. المليون و ٢٠ جزء في المليون و ٢٠٠ جزء في المليون

ولقد أوضعت نتائج هذه التجارب أن الرش بمادة 2.4.5 ستركيز ١٠٠ جزء في 2.4.5 ستركيز ١٠٠ جزء في المليون نجح في إعطاء ثمار عديمة البدور - كما زادت كمية المحصول من التموو عديمة البدور زبادة كبيرة تقدر بنحو ثلاثة أضعاف المحصول الطبيعي الملقح، نظراً لتقد ثلاثة كرابل من كل زهرة بدلاً من كربلة واحدة في الثمرة البدرية. كما أن الثمار الناتجة في هذه الحالة إستطالت في الشكل، مع حدوث نقص طفيف في نسبة السكريات

المختزلة والسكريات الكلية، مع تأخر موعد نضج الثمسيار مسن ٧ - ١٠ أيام.

وفى تجارب أخرى أمكن إنتاج ثمار لابدرية عن طريق رش النورات المؤنثة بحصص الجبريليك بتركيز ٥٠ - ١٠٠ جزء فى العليون وذلك لأصناف البلح الزغلول والسماني. وكانت خصائص الثمار مشابه لحد كبير للثمار البدرية من جهة اللون والطعم ومعظم الخصائص الطبعية والكيمانية، ولو أن حجم الثمار كان أصغر نوعاً عن الثمار البدرية، كما إنخفضت النسبة المنوية للسكريات الكلية انخفاضاً طفيةاً.

كذلتك أمكين الحصول على ثميار لابذريبة في الصنيف السيوى وذليك بيرش السبوباطات غيير الملقحة بحمض الجبريليك سواءأ برشة واحدة أو برشتين بـتركيز ٥٠ إلى ١٠٠ جزء في المليون، غير أن وزن وعدد الثمار الناتج بالسوباطات عند الجمع كان أقل جوهرياً وكذلك كانت الثمار الناتجة أقل في متوسط وزن الثمرة واللب، إلا أنها كانت أكثر طولاً زأقل قطراً عن مثيلاتها البدرية الناتجة عن التلقيح اليدوي. كذلتك وجيد أن معياملات رش الأزهار المؤنثة لصنف "شقراء" يحمض الجيريليك أعطت ثماراً لا بدرية، إلا أن الثمار الناتجة كانت أكبر طولاً وأصغر قطراً من الثمار البدرية، كعا نقص وزن الثميرة وكذليك وزن الليب، في حيين زاد محتوى اللب من الرطوبة والتانينات والبكتينات بينما انخفضت نسة المهاد الصلبة الذائبة الكليبة والسكريات الكلية والسكريات المختزلة والألياف، مقارنة بالثمار الناتجة من معاملة التلقيح اليدوي.

#### والأمرنان

يقدر عدد أصناف نخيل البلح المتعارف عليها في العالم اليومي بحوالي ٥٠٠٠ صنف موزعة علي مناطق زراعة وإنتاج النخيل المختلفة كل طبقاً للظروف المناخية والنطاقات البيئية المناسبة، وفيما يلى أهم أصناف التمور ومناطق إنتاجها.

# أولاً: جمهورية مصر العربية

ويزرع بها الأصناف التالية:

أ- الأصناف الطريـة: مثـل الحيـاني - الزغلـول -السماني - بنت عيشة - الأمهات.

ب- الأصناف النصف جافة: مثل العمري - السيوي -- العجلاني - مجهل.

ج- الأصناف الجافة: مثيل البركاوي - البرتمودا -العنديلة - الدجنة.

## ثانياً: جمهورية السودان

ويزرع بها : البركاوي -- مشرقي ودلفاي - المدينة --شرقي ود خطيب.

## ثالثاً: الجماهيرية العربية الليبية

الطبابئي – برنصبي – أرصيصبي – الخضراوي – الحلاوي – لمسي.

## رابعاً: الجموهرية التونسية

دجلة نور - فطيمي - كنتة - بوحاتم - بوفقوس.

## خامساً: الجمهورية الجزائرية

الفرس – دجلة نور – تكربومشـت – دقلـة بيضا – ثهرى.

## سادساً: المملكة العربية المغربية

مجهول – بوعجسو – بوسیکری – بوسیطامی – تادمانت.

## سابعاً: المملكة العربية السعودية

أرزيز – الخلاص – خنيزى – برحى – الشلبي – العنبرة – الحلبوة – عجبوة المدينية – المفاوى – سكرة ينبع.

## ثامناً: الجمهورية العراقية

الحسلاوی - الخضراوی - سابرد (استعمران) -الزاهسدی - الدیسری - السبریم - الأشرسسی -المکتوم - الخستاوی - خصاب.

## تأسعاً: سلطنة عُمان

الصلاني - دموس - النغال المبسلي - المدلوكي - بونارنجـا - الزغلــول - السـماني - الديــري -الحياني - دجلة نور.

## عاشراً: دولة الإمارات العربية المتحدة الخلاص – الخضراوي – البرحي – الخنيزي.

حادي عشر: الجمهورية اليمنية

#### عدی هر، البصهوریه الیمیه معشری - جزاز - حمراء - برطناجی - عرجنی -

ىسىرى بورا سىرىم برىسىيى مربعى طبيق.

# ثاني عشر: دولة البحرين

مرزبان - عزة - ماجي - مبشر - حاذو - أشهل.

## ثالث عشر: دولة الكويت

مجهول – أشقر - حاوى – لبلـوى – حـلاوى – حياتي.

رابع عشر: الجمهورية السورية

قصبي - عجوة - أحمر - أصغر - خيارة - أشريبي.

خامس عشر: المملكة الأردنية الهاشمية

الأحمر طلال - أصفر كارب - أصفر فاخر - أصابع زينب - مكفازي - مكتومي - قطار- أييسن-خستاوي - نفل - خضري - أشهل.

**سا**دس عشر: إيران

شاهانی - کتکاب - مزافتیی - رابسی - شکر -پهرکو - سعمران - زاهدی - خضراوی - لیلوی.

سابع عشر: الباكستان

حلاوة – خضراوی – زاهدی.

ثامن عشر: الولايات المتحدة الأمريكية

برحی – حساوی – حلوة – حلاوی – خسناوی – خلاص – دجلة نور – شكر – أمهات.

التغيرات الطبيعية والكيمانية التي تصاحب تطـور الثمرة ونموها

يحدث أثناء نمو الثمرة وتطورها عدة تغيرات في اللحم والبذرة مما يجعل الثمرة صالحة للإستهلاك الطارح أو التصنيع أو الحفظ، وفيما يلى شرح موجز لتلك التغيرات:

أولاً: التغيرات الطبيعية

وجد أن متوسط وزن الثمرة ومتوسط وزن البندرة وكذلك طبول وقطر الثمرة إزداد بوضوح حتى وصلت الثمار لمرحلة الخلال. ثم قل معدل الزيادة

خلال مرحلة التمو. كما إتضع أن الثمار تنمو بعفة مستمرة منذ بداية التقد حتى بداية شهر أغسطس. ثم لم تلبث هده التغيرات أن إتصفت بالثبات في المراحل المتأخرة من تطور الثمرة مما يؤكد أن نمو الثمار يتب المنحنى البسيط "ك." حيث كانت الزيادة في وزن الثمرة واللحم واضحة جداً خلال "لجبابوك" و"الخلال" ثم تناقصت في مرحلة "التمر" وقد يعزى هذا التمن إلى الإنخفاض الشديد في المحتوى الرطوبي خلال المراحل المتأخرة من تطور الثمرة. كما إزداد بوضوح كل من متوسط وزن البذرة وكذا سمك اللحم ووصلا إلى أقصى قيم لهما في شهر سبتمبر (نهاية مرحلة الخلال).

ثانياً: التغيرات الكيميائية

وجد في أصناف البلح الجاف أن الثمار كان لونها أخضراً وذلك خلال الطور "الكمرى"، وحدثت زيادة بسيطة في نسبة المواد الصلبة الذائبة، وعندما العمل، نقست نسبة المواد الصلبة الذائبة لمدة أسبوعين أو ثلاثة أسابيع، وفي نهايية هذا الطور "الرطب" زالت أي هذه النبيع، وفي نهايية هذا الطور "الرطب" زالت المادة القابضة وتفوقت نسبة السكريات المختزلة على السكروز، أما في طور "التمر" فإن نسبة الرطوبة تنخفض، بينما ترتفع نسبة المواد الصلبة الذائبة وتبلغ نسبة السكروة أما في طور

وفى الأصناف الطرية، تجد أن محتوى الثمار بين المواد الصلبة الذائبة والسكر (خاصة غير المختزل) يتزايد حتى يصل أقصاء عند تمام تلون الثمار (نهاية

طور الخلال)، وعند بداية طور "الرطب" يحدث تناقص تدريجي في السكريات الكلية، وترتفع نسبة

المكر المغتزل على صاب السكر غير المغتزل. ولقد وجد أن نسبة السكريات المغتزلة في الأصناف الطرية ونصف الجافة كانت حوالي ٣٠ - ٣٠ غلى المساس الوزن الجاف بينما كانت نسبة السكروز صفر تقريباً وذلك في الموحلة المبكوة من الطوو تقريرة يبدأ تراكم السكريات المغتزلة والسكروز بشرعة أقصاها (٥٠ - ٣٠) ويزداد تركيز السكريات تصل إلى وفي نهاية هده المرحلة يبدأ تركيز السكريات المكتزلة السكريات المعتزلة في النقصان ويزداد تركيز السكريات المكريات تراكز السكريات تراكز السكريات تراكز السكريات تراكز السكريات تركيز السكريات المغتزلة والسكريات المغتزلة في النقصان وينزداد تركيز السكريات المغتزلة وفي مرحلة التلون النهائي، فإن تركيز كل من السكريات المغتزلة وغير المن السكريات المغتزلة وغير المن السكريات المغتزلة وغير المن السكريات المغتزلة وغير ١٠٠ - ٤٠ ك.

تحدث زيارة بسيطة في معتوى الثمار من البكتين في مرحلة "الكمرى" ثم يلى ذلك إنخفاض في معتواها منه في بداية مرحلة "الخلال" ثم تحدث زيادة مرة أخرى في نهاية هذه المرحلة يتبع ذلك إنخفاض مرة أخرى في معتوى الثمار من البكتين يليه زيادة تدريجية في محتوى الثمار من البكتين نمية بكتات الكالسيوم في الثمار من ٥٠٠ – ٢٠٥٪ على أساس الوزن الجاف.

بالنسبة لمحتوى الثمار من السروتين، وجد أن محتوى ثمار الصنف "دجلة نـور" من البروتين الدائب يتزايد مع نمو الثمرة ووصل إلى أقماه عند ٥٠٠ من مرحلة طراوة الثمار. يينما وصل تركيز

البروتين الكلى إلى أقصاه في بداية مرحلة اللون الأحمر.

إزداد رقسم ج يسد مسن ٥٠١٣ إلى ٧ وإنخفسست الحموضة من ٧٠٠ إلى ١٠ همام وزن جاف الأثناء نمسو الثمسار. كذليك إنخفيض البكتين مين ١٧٠١ في الثمسار غيير الناضجية (الخضراء) إلى ٧٠٠٠ عند النضج.

إزداد معتوى الثمار من الرطوبة خلال مرحلتي "اكمرى" و"الخلال" ثم تناقص بشدة بعد ذلك خاصة في مرحلة التمر. كذلك قل معتوى الثمار من التتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمفيسيوم والموديوم والحديد والمنجيز والزنك وانتحاس خلال المراحل المختلفة من نمو الثمار، فقد كان معتوى الثمار منها عالياً عندما كانت خضراء وإنخفض معتواها من هذه العناصر عند التلايل الكامل.

زادت النسبة المئوية للمادة الجافة مع تقدم الثمار في العمر حتى وصولها إلى مرحلة إكتمال النمو وإنخفض مع تقدم الثمار (اللحم والقشرة) من التانين فقد كان تركيزه في منتصف يوليو ٣٣٠٠٪ على أساس الوزن الطازج ووصل إلى ٨٠٠٠٪ في منتصف شهر أكتوبر، بينما كانت نسبته في الفترة الهراد والخضست إلى ٨٣٠٠٪ وذلك في نفس الفترة.

## المحتوى الكيميائي للثمار

تحتوى ثمرة التصرعلي معظم المركبات الأساسية من كربوهيدرات وبروتينات وفيتامينات وأملاح معدنية .... إلخ.

#### ١-- الرطوبة

تأتى الرطوبة (الَّماء) في الدرجة الثانية من حيث الكمية بعد السكريات في الثمار. وهي تعد من الموامل الهامة التي تحدد قوام الثمار. وتبلغ نسبة الرطوبة أقصاها عندما تكون الثمار في طور النمو السريع وذلك عندما يبدأ اللون الأخضر في التغير والتحول إلى اللون المميز للصنف، ثم تبدأ نسبة الرطوبة في التناقص بزيادة تقدم عمر الثمرة.

#### ۲- الکربوهیدرات

#### السكريات

يتكبون محتبوي ثميار التمي أساسياً مين الكربوهيدرات، ومع عناصر أخرى بكميات صغيرة. كذلبك فبإن المكبون الرئيسيي للثمبار مبين الكربوهيدرات هو السكريات. وتعتبر السكريات من ناحية التغذية المكبون الأكثر أهمية حيث توفر الطاقة اللازمة. وتعتمد كمية السكروز والسكريات المختزلة على الصنف وعلى التغيرات التي تحدث أثناء النضج. والسكريات المختزلية خليط مين الجلوكوز والفركتوز وهي تاتجة من تحلل السكروز وتبلغ نسبة سبكر الفركتبوز إلى الجلوكبوز حبوالي ١,٢٨ وذلك في ثمار البليج صنف دجلية نبور. وتختلف نسبة السكريات المختزلية إلى السكروز حسب أقسام التمور المختلفة. ففي البلح الجياف تتساوى نسبة السكريات المختزلة مع السكروز، بينما في البليح نصف الجياف تزييد نسبة السكريات المختزلة عن السكروز، أمنا في البليج الرطب فتنخفض نسمة السكروز بدرجية كسيرة جيدا بينميا تتهاحد السكريات المختزلية بنسبة كبيرة. وعلى

ذلك يمكن إعتبار أن العلاقة بين السكريات وارطوبة من المقايس التي يمكن إستخدامها في تقييم أصناف البلج. فإذا كانت نسبة السكريات إلى الرطوبة 7 أو أكثر دل ذلك على أن الصنف يمكن إعتباره من الأصناف الجافة. وإذا تراوحت هذه النسبة بين 1 – 7 تعد من الأصناف نصف الجافة وإذا قلت عن 1 فهذا يعنى أن الصنف رطب.

#### » الألياف

تمثل الألياف ٢– ٤٪ من ثمار البلح (على أساس الوزن الجاف) وهي تعتبر جزءاً غير ذائب يحتوى على البكتين واللجنين والهيميسليولوز والسليولوز.

#### • البكتين

له تأثر كبير في تصنيع عسل التمر (الدبس) حيث أن وجوده يسبب تكويس الجسل خسلال عمليسة التصنيع مما يعبق عملية الترويق. وتحتوى الثمار الرطبة على نسبة بكتين أقبل من مثياتها نصف الجافة أو الجافة.

#### • النفيا

على الرغم من أنه لم يتأكد وجود النشأ فى ثمار البلح السمانى البلح، إلا أن أحد الدراسات على البلح السمانى أوضحت وجود النشأ فى ثمار البلح حيث كان تركيزه فى الثمار فى مرحلة الكمرى ١٢,٧٩٪ من الحوزن الجاف إنخفضت إلى ٢,١٪ فى مرحلة الرسب.

#### اللجنين والسيليلوز

درس هذا البحرة من معتويات الألياف الخام، ووجد أن ثمار البلح صنف دجلة نور تعتوى على حوالى ٢٠,٢ لبعنين على أساس الوزن الجاف، ويؤلف السيليولوز والهميسيليولوز معظم تركيب جدر التخلايا حيث يمثلان ٨٨٪ من وزن الثمرة في مرحلة الكمرى ثم تقل هذه النسبة كلما تقدمت الثمرة لتصل إلى النضع، ويتواجد السيليولوز والهيمسيليولوز بكميات كبيرة في النواه وتبقى نسته عالية حتى آخر مراحل نضع الثمرة.

## ٣- البروتين والأحماض الأمينية

لاتعتبر ثمار البلح من المصادر الهامة للبروتين، ومع ذلك فهى تحتسوى علىي 1,0 - 7% بروتين ذى جودة غذائية عالية، وتزداد نسبة البروتين فى النوى بالمقارنة باللحم حيث تصل إلى حوالى 0,7° من الوزن الطازج للنواه.

ولقد تم فصل والتعرف على ١٣ حمض أمينى من ثمسار الباسح هي الجلوت اميك، والأسبارتيك، والعيسين، واللوسين، والأيزولوسين، والسيرين، والليسين، والتيروسين، والأرجنسين، والألانسين، والتربتوفان، والثريونين والفالين. ويوجد من هذه الأحماض أربعة بنسبة عالية في كل من اللحم والنواه هي الجلوت اميك والأسبارتيك والجليسين والنوون، يبنما أحماض مثل الليسين والأرجينين والتربتوفان توجد بنسب كبيرة في اللحم وبنسب

#### ٤- التهون

تحتوى ثمار البلح على نسبة صنيلة من الدهون، حيث يحتوى لحم الثمرة على ٢,٠ – ١,٩٪ بالنسبة للوزن الطارج من الثمار، وتتواجد معظم هذه التعية في قشرة الثمرة في شكل الطبقة الشمعية الموجودة على سطح الثمرة، كذلك تتراوح نسبة الدهون في النواه بسين ٧ – ٨,٨٪ مس السوزن المازج.

## ه- الأحماض العضوية

يمتاز عمير ثمار البلح بأنه يعطى فى الغالب التأثير الحمضى الضعيف وذلك بسبب إحتوائه على المداليك العديد من الأحماض العفوية مثل الماليك والمحمضين الأمينين الأسارتيك والفوستفوريك حمض الماليك هو الحمض الأساسى فى هذه الأحماض حيث يمثل حوالى ٥.٤٪ من مجموع الأحماض الحرة ويمثل ٥.٥٪ من الحموضة تأثيرها قليل من الناحية الغذائية إلا أنها تؤثر فى النكهة والجودة وقيم جرب لها إرتباط بالجودة العالية ثمار صف دجلة نور.

#### ١- الفيتامينات

تعبر ثمار البلح غنية في معتواها من فيتامين أ ومنوسطة في معتواها من فيتامين بـ (ثيباءين)، ب، (ريبوفلافين)، نياسين، كما أنها تعتبوي على نسبة ضيلة من فيتامين ج.

وتختلف كمية فيتامين أ في الثمار إختلافاً كبيراً تبعاً للصنف.

الكمية/رطل (٤٥٣,٦ جم)	الكمية/١٠٠ جم تمر	نوع الغيثامين	
دالوة الزراعة الأمريكية	(نثرة التمور العراقية)	توع العيداديان	
٣٢٠ وحدة دولية	٨٠٠٠١ وحدة ډولية	فيتامين ا	
۲۵٫۰۵مچم	٧٠,٠ مجيم	ں، (ٹیامین)	
۳۸,- عجم	۳۰.۰۳ مجيم	ب، (ريبوفلافين)	
۲۰۸ مجم	۲٫۲۰۰,₹۳ محوم	نياسين	
-۲٫۸ مجم	۲٫۷ – ۲٫۷ مجم	فيتامين ج	

## ٧- الأملاح المعدنية

تعتبر ثمار البلح مصدراً جيداً للأملاح المعدنية خاصة البوتاسيوم يليه الفوسفور والكالسيوم شم العديد، كما تعتبر معدراً جيداً للفلور. كما تحتوى الثمار على كميات متوسطة من المغنيسيوم والصوديوم.

#### ٨- التانينات

التانين هو المركب الرئيسي للفيندولات في ثمار البلح، وهو يوجد بكميات كبيرة خاصة في الثمار الخضراء الخضواء حيث تتراوح نسبته في الثمار الخضواء بين م.٠٪ في السنف الحلوي إلى ٢٠٪٪ في الصنف الأمهات. وتسبب مبادة التبانين الطعم القابض في معظم أصناف التمور في مرحلتي الكمري والخلال، وهذه المادة توجد في الطبقة القريبة من القرة الخارجية للثمرة. وهناك بعض الأصناف ليس لثمارها الطبع القابض وهي خضراء مثل الصنف شيراني في البصرة وطالس في المغرب وفران بليبيا وأرشتي بالجزائر. كذلبك الصنف حلوة بالمدينة بالمملكة العربية السعودية الصنف حلوة بالمدينة بالمملكة العربية السعودية

والزغلول بمصر تكاد تكون ثمارها خالية من المادة القايضة في طور الكمري.

وعندما تتحول الثمار من الطور الأخضر إلى اللون المميز للصنف (أصغر أو أحمر) يبدأ ترسيب المادة التانينية في الخلايا إلى حبيبات غير قابلة للذوبان مما يمؤدى إلى إختماء العلم القابض، وتختلف سرعة الترسيب بإختلاف الأصناف.

وتوجد الفينولات العديدة البسيطة بكميات صغيرة نسبياً وذلك بمقارنتها بالتانينات الدائبة، وكمجموعة واحدة فإن تركيزهما يقل تدريجياً خلال النضيج والتغزيين، ولقد أمكين التعرف على أربعية مين مكركبات الفينيولات العديدة الدائبة الأساسية في ثمار الصنف دجلة نور وعرفت على أنها فلافونات ثمار الصنف دجلة نور وعرفت على أنها فلافونات كذلك وجد أن حمض السيناميك يقل بينما يزيد حمض الدكتليفرييك dactyliferic بالوصول إلى النضيج ويعتبر الدكتليفرييك dactyliferic هيو الغينول الأكثر إنتشاراً في عديد من أزهار النخيل ويكون نادراً جداً خارج عائلة: النخيل، وعليه يعتبر عاملاً أساسياً في التعرف على العائلة النخيلية.

#### ٩- الصبغات

تعتوى ثمار البلع على عديد من المواد المسئولة عن تكويس الليون الأساسي المميز للأصناف المختلفة، فعلى سبيل المثال فيان الليون الأصغر المميز للمنف البرحي عبدارة عسن الفلافيون والفلافونول، أما اللين الأحمر المميز للمنف دجلة نور فهو من صبغات الأنثوسياتين، ومع أن صبغة الكاروتين تكون موجودة في الثمرة في طور

الكمرى مختلطة مع صبغة الكلورفيل إلا أن جزءاً كبيراً منها يفقد عند النضج.

كذلك فإن الصيفات الموجودة في ثمار البلح الزغلول عبدارة عن الليكوسين والألفاكداروتين والأنفاكساروتين والأنثوسيانين والفلافونول، بينمسا المبغات الموجودة في ثمار البلح السماني عبارة عسن الأنثوسيانين والفلافسون والفلافونسول والألفاكاروتين والكاروتينويدات والليكويين.

#### جمع الثمار

تعتبر عملية جنى المحصول هى المحصلة النهائية للعديد من العمليات الزراعية المختلفة التى تجرى على أشجار نخيل البلح والتى يكون لها تأثير مباشر على كمية المحصول وجودته مثل عمليات الرى والتسميد والعمليات الزراعية الأخرى. ويتأثر إنتاج الأشجار بعوامل عديدة منها عمر الأشجار وعدم الإثمار في بعض السين والصنف المنزرع والمنطقة وأيضاً العمليات الزراعية ويتراوح محصول النخلة حوالى ٤٠ كيلوجراماً وقد يتحدى الـ ٢٠٠كيلو

## قطف الثمار

تحديد الدرجة أو مرحلة النصو المناسبة للقطف
هى البداية السليمة لجمع الثمار بحيث تكون
صالحة للإستهلاك أو التخزين. ويمكن القول بأن
ثمار البلح تعتبر مكتملة النمو عند بلوغها مرحلة
الخلال (تلون الثمار باللون المميز للصنف) مع
ملاحظة أن ثمار السباطة الواحدة لانتضع جميعها
في نفس الوقت. لذلك فمن الأفضل جمع الثمار

أكثر من مرة واحدة خلال موسم الجمع والذي قد يمتد من ٣ - ٤ أسابيع في الأصناف المبكرة النضج ومن ٢ - ٣ أشهر في الأصناف المتأخرة.

وتتحدد المرحلة التى تجمع عندها الثمار بعدة عوامل من أهمها الظروف البيئية (الجويسة) وذوق المستهلك والصنف فمتى كانت الظروف المناخية مناسبة فإنه يمكن ترك الثمار لمعظم الأصناف على الأشجار حتى تصل إلى المرحلة المناسبة مسن إكتمال النمو والتى يمكن عندها إما إستهلاك الثمار أو تخزينها، فمن وجهة نظر المستهلك تعتبر الثمار ناضجة عندما تصبح صالحة للإستهلاك.

والتغيرات التي تحدث والمرتبطة بنضج الثمار ومدى صلاحيتها للإستهلاك تبدأ من ذروة مرحلة الغلال وحتى نهاية مرحلة النمو. ويرى كثير من المستهلكين أن الثمار تكون صالحة للإستهلاك بعد إنتهاء مرحلة الغلال مباشرة وإختفاء اللون المميز لها. ومع ذلك فإن الثمار في هذه المرحلة تكون صعبة التداول والتسويق وعليه فهي إما أن تستهلك مباشرة أو توضع في غرف التخزين على درجات حرارة منخفضة.

مما سبق نجد أن الثمار تجمع في مرحلة الخلال (إكتمال النمو) وذلك في الأصناف التي تكبون ثمارها خالية أو قليلة المحتوي من المادة القابضة مثل أصناف الزغلول والسماني والبرحي والبكرى والبريم والمكتومي وحلوة المدينة أو في طور الضج الذي قد يصل إلى الرطب مثل أصناف الأمهات والحياني وبنت عيشة والخلاص والزين والحلاوي، كذلك هناك الأصناف التي تستهلك ثمارها نصف جافة أو جافة. وتجدر الإشارة إلى أن

ثمار الاصناف الرطبة يمكن تطفها في مرحلة إكتمال النمو (الخلال) وترطيبها صناعياً، كذلك فإن ثمار الأصناف نصف الجافة والجافة يمكن تطفها قبل بلوغها مراحل نموها النهائية وتهينتها صناعياً.

## طرق قطف الثمار

يتطلب جنى المحصول عدداً من العمال المهرة الذين يجيدون الصعود إلى قمم أشجار نخيل البلح العالية. ويتم صعودهم بعدة طرق هي:

ا- صعود العمال بدون إستخدام أى شيء يعينهم
 على الصعود.

 ٢- إستخدام المرقاة أو الواصلة في الصعود لجمع المحصول.

٢- إستخدام السلالم.

3- إستخدام أبراج رافعة ذات منصات متحركة
 لأعلى ولأسفل.

وتختلف طرق قطف الثمار بإختلاف المرحلة التي ستقطف فيها كمايلي:

ا- بالنسبة للثمار التي تستهلك في مرحلة الغدال،
 تجميع بقطيع السياطات دون إنتظيار مرحلسة
 الترطيب، ثم يتم إجراء عمليات الإعداد والتعبشة
 والتسويق.

تقطف الثمار التي تستهلك في طور الرطب قبل
 أن تتحول أنسجتها إلى الليونة حتى تتحمل عملية
 التداول والتسويق.

 - تقطف ثمار الأصناف نصف الجافة عندما تلين أنسجتها وتقطف الأصناف الجافة عند جفاف أنسجة الثمار.

ويجب الإهتمام بعدة أمور رئيسية هي:

الفضل جنى المحصول على مراحل لأخد
 محصول أفضل مع وضع زيادة التكاليف في
 الإعتبار.

٢- عدم ترك التمور مدة طويلة على أشجار النخيل بعد أن تجف لأن بقاءها أكثر من اللازم يعرض الثمار للإصابة بالحثوات.

٣- يعتبر الجنى المتأخر ضاراً بنوعية الثمار وذلك في حالتي الخلال والرطب، إلا أنه لايعتبر ضاراً في حالتي الأصناف نصف الجافة والجافة.

 الثمار التي تنضج على العذوق حتى المرحلة المرغوبة للإستهلاك تكون أجود نوعية عن تلك التي تقطف قبل أو بعد هذه المرحلة.

الثمار التي تقطف قبل أو بعد المرحلة المناسبة
 يمكن معاملتها بطرق تحسن من نوعيتها، إلا أنها
 تكون دائماً أقل جودة عن تلك التي تجمع في
 المهناد العناس للحمم.

ا- يتم نضج الثمار بصفة منتظمة تحست الظروف المناخية الحارة. أما في حالة المناطق الأقبل حرارة أو ذات الرطوبة العالية فإن الثمار تستغرق فترات أطول للتحول من مرحلة إلى أخرى وربما تتوقف عند مرحلة الرطب أو الخلال.

## إعداد وتعبئة وتخزين الثمار

تضير عملية إعداد وتعبئة وتخزين الثمار الخطوة التالية لعملية القطف، وبدأ المزارعون يدر كون أهمية هذه العملية لنجاح تسويق الثمار. ويتم جمع الثمار في مكان مخصص بالمزرعة حيث يجرى فرز مبدئي للثمار قبل تعبئتها في عبوات الحقل وفي

هذه العملية يتم إستبعاد الثمار الملوثة بالأثربة والمجروحة والمصابة بالحشسرات أو أى أضسرار أخرى.

## أولاً: التعبئة في الحقل

وهي الطريقة الشائعة في معظم مناطق زراعـة النخل، ويستعمل في ذلك الأوعية المعلية التي يصنعها المزارعون مثل أقماص الجريد والزناييل والأجولة. وفي الوجه البحرى في مصر حيث تنشر الأصناف الطرية يتم جمع الثمار وهي في طور الخلال (البس) وتعبأ في أقفاص من الجريد. أما في منطقة مصر الوسطى والواحـات فتنشر الأصناف لصف الجافة وهي تعبأ في جرار أو يصنع منها لتجوة وتعبأ في زناييل مصنوعة من الخوص. أما التمور الجافة فهي تنشر في مصر العليا وتعبأ في أجولة أو أكياس من القماش.

## ثانياً: تخزين الثمار

تعتبر المحافظة على الثمار وحمايتها فى الحقل وفى بيوت التعبئة عاملاً حيوباً ليس فقط لحمايسة الثمار من حدوث الأضرار ولكن أيضاً لتأخير حدوث مثل هذه الأضرار. وبعد جمع المحصول فإنه إما أن يعبأ مباشرة ويتم نقله إلى الأسواق أو يتم نقله إلى مصانع التعبئة العديثة والتي تقوم بإعداد وتعبئة وتسويق الثمار أو يتم تغزيين الثمار لحين تسويقها.

#### ١- التخزين الحقلي

تختلف طرق تغزيس الثمسار في هذه الحالمة بإختلاف مناطق الإنتاج فقد يتم وضع التمور في

أكوام يتراوح إرتفاعها بين ١٠ - ١٠ سم بعد أن يكون قد تم تسوية سطح التربة وفرشه بالحصير. ثم تنظى هذه الأكوام بالحصير أيضاً. وفي الأصاف النصف جافة والجافة يتم إجراء تبخير للثمار. كما يتم تخزين الثمار في أكواخ أو تحت سقائف من الخشب بحيث توضع الثمار في أكوام. كذلك يتم تغزين التمور في جمهورية مصر العربية في صوامح مصنوعة من الطين وفي لبيبا يشم تغزين الثمار (التمر) في جرار من الفخار يسم الواحد حوالي حد كم وعادة يغزن فيها العجوة ويغطى سطحها بزيت الزيتون لمنع إصابتها بالحشرات.

وفى حالة جمع العدوق وعليها نسبة كبيرة من الثمار غير مكتملة النضج فإنها تعلق على مساند خشية متوازية داخل سقيفة مفتوحة لكي يكتمل نضج هذه التمور، أما التمور الناضجة فتحفظ فى مخازن خاصة كما يمكن تبخيرها بمادة بروميد المثايل.

## ٢- التخزين المبرد

إتضح أن التخزين المبرد يبؤدى إلى إطالة فترة بقاء الثمار وأيضاً المحافظة عليها من الإصابـــة بالأمراض والحشرات، هذا مع المحافظة علــى صفات الثمار من حيث اللــون الزاهــى والقــوام اللين. ويجب أن يتم تخزين الثمار اللينة (الملرية) ذات المستوى المرتضع نسبياً من السكريات المختزلة على درجة حرارة المفر المنوى أو أقل. نظراً لأن تخزين مثل هذه الثمار على درجة أعلى من الصغر يسبب تكوين مايســـمى بـالبقع السكرية وهى عبارة عن بلورات من السكر تتكــون تحت

قشرة الثمرة. ويمكن تخزين الثمار لفترة طويلة على درجة - ١٠ ° م إلى صفر ° م . ولقسد وجسد أن أكستر الأصناف قابلية لتكوين مثل هذه اليقع السكرية هي الحلاوى والبرحى والزاهدى والخضراوي، كذلك فإن درجة حرارة التخزين ونسبة الرطوبة تختلف تبعاً للأصناف المراد تخزينها.

#### الإنضاج الصناعي

ربما تجمع الثمار قبل إكتمال فترة النضج تحت بعض الظروف الجويدة غير الملائمة. وفى هذه الحالة توضع الثمار فى غرف خاصة تسمى غرف الإنضاج على درجة حرارة ١٨-١٥٠ ف (٢٦,٦١) ويحتاج لدرجة الحرارة السابق الإشارة إليها فى حالة ما إذا تم جمع الثمار وهنى أقبل نضجاً.

وتختلف الفترة اللازمة لإنضاج الثمار بين عدة ساعات إلى عدة أيام، وتطول هذه الفترة عندما تكون الثمار أقل نضجاً ودرجة الحوارة أكثر إنخفاضاً، ونظراً للإختلاف الكبير في موعد نضج الثمار ومعتواها الرطوبي فمن الصعب وضع طريقة واحدة أو إجراء موحد للإنضاج الصناعي، لذلبك فإن هذه التعلية تتوقف على عدة ظروف تخضع لخبرة وحكم القائمين عليها.

كذلك قد تجمع الثمار من الساطة عندما تبدأ قمة الشمرة في الليونة ويكتمل إنضاجها في غيرف مخصصة وبحيث توضع الثمار في صوائي قليلية العمافظة على نسبة الرطوبة عالية حبول الثمار، المحافظة على نسبة الرطوبة عالية حبول الثمار، ويحتاج الإنضاج الكمال للثمار بهذه الطريقة إلى إنضاج الثمار بواسطة السلق والتجفيف وينتشر إستعمال أمده الطريقة في المملكة العربية السعودية ويسمى الثمار والحالة الخال المطبوخ وفيها يتم قطع هذه الحالة الخال المطبوخ وفيها يتم قطع العدوق التي تم تلوين ثمارها وقبل أن تصل إلى الإرطاب ثم تغمر في ماء ينلي لمدة ٢٠ - ٢٠ دقيقة توم يعدها من الماء وتشر على حصر.

ترطيب الثمار

المقصود به تحويل الثمار إلى رُطَّب وذلك بعد جمعها في أواخر مرحلة العلال ويتم ذلك بإحدى الطرق التالية:

استخدام الخل: يتم معلملة الثمار بعد جمعها
من السباطات وهي في طور الخلال ثم يتم معلملة
الثمار بالخل ووضعها في غرف محكمة لمدة ١-٢

يوم، ويعاب على هذه الطريقة أن الثمار تكون قليلة الجودة، كذلك سرعة تعرض الثمار للإصابة بالتخمر والتعفن وذلك بسبب الخل وزيادة نسبة الرطوبة.

۲- إستخدام المحل ول الملحى: تنتشر هـذه الطريقة فى البلح الأمهات وفيها يتم تعريض الثمار لمحلول ملحى، إلا أن طعم الملح يكون موجوداً فى الثمار مما يقلل جودتها.

٣- الإنضاج بالإثيفون: أعطت نتائج جيدة من حيث الإسراع من الترطيب وأيضاً تجانس النضج مما يزيد من جودة الثمار وذلك بمقارنتها بالطرق الأخرى، إلا أنه يعاب على هذه الطريقة سرعة تلف الثمار.

إعداد وتعبئـة الثمـار بـالطرق الحديثـة فـى بيـوت التعبئة

وفي هذه الحالة يتبم نقل التمور من الحقل وهي
معبأة داخل صناديق الحقل الخشبية إلا أنه يفضل
إستخدام الصناديق البلاستيك لأنها تمناز بخفة
الوزن وسهولة تغليفها وهذه الصناديق تسسع من
١٥ - ٢ كيلوجرام من الثمار. أما إذا كانت الثمار
في مرحلة الخلال أو الرطب فيفضل نقلها بعدوقها
أولاً إلى المصانع ثم بعد ذلك تتم عليها العمليات
التصنيبية المطلوبية. وتستلم محطات التجهيز
والتعبنة الثمار خالية من البيوب مثل العنى أو الثمار
الثيمي (التي يتم تلقيعه) أو المصابة بالحشرات.
وفي بيوت التبئة يتم إجراء الخطوات التالية على

## أولاً: التبحير

وهدو من العمليات الهامة والغرض منها قسل العشرات التي تصبب التمور حيث يتم تبخير الثمار بعد وصولها مباشرة إلى يبدوت التبنية وذلك في حجرات خاصة وذلك بإستخدام بروميد الميشايل بمعدل رطل واحد لكيل ١٠٠٠ قدم مكعب من خرارة الغرفة عن ٢٠٠٠ ف. كذلك يمكن إستخدام مواد أخرى مثل ثماني كبريتيد الكربدون، رابع كلرييد الكربدون، أو فورمات الإيشايل وتجدد ملاحظة أن غاز بروميد الميشايل سام جدا وحدود تركيزه الآمن على الإنسان هـو ١٧ جـزء في المهون.

## ثانياً: فرز وتدريج الثمار

يتم ذلك بواسطة عمال مدربين وفيها يتم إستبعاد الشمار المعيبة أو غير الصالحة للتعبئة مثل الشمار غير المكتملة النضج أو المصابة بالحشرات والأمراض. كذلك يتم تقسيم الشمار إلى رطبة أو نصف جافسة وجافة، كذلك يتم تصنيف التمور حسب الشكل والتجم واللون. وفي هذه الخطوة تمرر الشمار على سير متحرك أمام العمال ليستبعدوا الشمار غير المرغوبة وأيضاً فرز الثمار إلى درجات جودة مختلفة. ويمكن تصنيف التمور إلى الدرجات التالية حسب ماتنطلبه الأسواق الؤورية والأمريكية:

ا- الدرجة الممتازة selected: التمدور تكدون متجانبة من حيث الشكل والعجم واللون والقوام وخالية من الحشرات والطفيليات والأقماع وألا تزيد نسبة الرطوبة فيها عن ٢٠٪.

الدرجة الأولى good: التصور متجانسة فى الشكل واللون ولاتحتوى على نسبة تزيد عسل ٨٪ من التمور غير المطابقة للمواصفات العامة لتصور الدرجة الممتازة.

الدرجة الثانية fair: التمور متجانسة في الشكل
 واللون قدر الإمكان ولاتحتوى على نسبة تزيد عن
 ١٠٪ من الثمار التي لاتطابق المواصفات العاسة
 تتمور الدرجة الممتازة.

وفى الجزائر وتونس توجد مقاييس خاصة بالصنف دجلة نور هى بالعربية والإنجليزية كمايلي:

أ- الدرجة الممتازة extra تشترط هذه الدرجة تجانس محتويات العلبة وألا يقل وزن الثمرة عن لا جرامــات وألا تزيمـد نســبة التمــر غــير المطــابق للمواصفات عن ٣٪.

ب الدرجة القياسية standard: تشترط تجانس محتويات العلبة وألا يقل وزن الثمرة عن ٦ جرام وألا تزيد نسبة التمر غير المطابق للمواصفات عن ٢٢.

ج- الدرجة ذات النوعية المعقولة fair؛ لايقل وزن الثمرة عن 1 جرام وألا تزيد نسبة التمر غير المطابق للمواصفات عن 10٪.

#### ثالثا: التنظيف

الهدف من هذه العمليسة إزالية مياقد يكسون عالقيا بالثمار من أتربة أو شوانب وهناك طريقتان لإجراء التنظيف:

1- التنظيف بالماء: وفيه يتم تحريك الثمار على سير متحرك ويدفع الماء من أعلى وأسفل السير المتحرك من فتحات ضيقة بعيث يخرج على شكل رذاذ وتحت ضغط يتراوح بين ٥ - ١٥ كيلو جرام السنتيمتر المربع. ويضاف لماء الفسيل محلول الفورمالدهيد كمادة معلورة يتم غسيلها في نهايمة مرحلة الفيل.

٧- التنظيف بالطرق الجافة والشبه جافة: وفيها لايستخدم الماء إلا في أضيق الحدود. ويتم ذلك بالطرق الآتية:

أ- إستخدام ثيار من الهواء تحت ضغط مقـــداره
 ٥ كيلوجرام/سم/.

ب-الصواني الهزازة: وهي ذات قناعدة ممنوعة من السلك وهذه الصواني تتحيرك فيي شكل إهتزازات مما يبؤدي إلى التخليص مين الأتربية العالقة بالثمار وسقوط هذه الشوائب من فتحيات السلك.

ج- إمرار الثمار على قماش حِل بالماء وبالتالي يتم مسح وإزالة ماقد يعلق بالثمار من أتربة وشوانب.

وقد يتم إجراء معاملات أخرى على الثمار منها: 1- الترطيب

والمقصود به زيادة نسبة الرطوبة في الثمار خاصة تلك التي تكون جافة أكثر من اللازم وبحيث تصير لدنة. ويتم ذلك يرفع الرطوبة المحيطة بالثمار لتصير ٢٠ – ٢٥٪ لمدة ٢٤ – ٤٤ ساعة وعلى درجة حرارة ٢٤ – ٢٤°م. كما يمكن رش الثمار أو غمرها في الماء لفترة بسيطة. ويمكن إمتخدام بخار الماء

لإنجاز هذه العملية ويتم ذلك على درجة حرارة 20 - °°0 م ولمدة تتراوح بين 1 - 11 ساعة.

#### ٢- التحفيف

وهي عكس العملية السابقة حيث يتم التخلص من جزء من رطوبية الثمار عاليية الرطوبية. ويمكن إستخدام غرف الإنضاج لتجفيف الثمار. وفيها توضع الثمار في صواني من السلك وتعلق للسماح للهواء بالمرور خلال الثمار في مخازن على درجة ٣٢ – ٥٥ م ورطوبة نسية منخفضة.

## رابعاً: تلميع الثمار

ويتم ذلك بإذابة المادة الشعبية الموجودة على قشرة الثمرة وذلك بإستخدام الحرارة، فتوضع الثمار في صواني وتعرض لدرجة حرارة ١٢٠ – ١٤٠٥م لمدة ه دقائق، كذلك يستخدم الجلسرين في تلميع الثمار وذلك بعمل محلول يتركب من ١٨٠ كحول و ١٥٪ جليسرين ، ١٥٪ عاء.

## خامساً: نزع النوي

ويتم ذلك في حالة إستخدام التمور في صناعة الحلوى أو الفطائر أو حشو الثمار. وقد تسبق هذه الخطوة عملية تلميع الثمار. ويتم نزع النوى يدوياً أو بإستخدام آلات مصنعة خصيصاً لهذا الغرش.

## سادساً: حفظ التمور

ويتم ذلك بعدة طرق هي:

 ١- السترة: تجرى بهدف القضاء على أي أحياء تسبب تلف الثمار. وفي هذه الحالة يتم تعريض

الثمار لدرجة حرارة تقرب من  $^{0}$ 0 لمدة تتراوح بين  $^{0}$ 1 دقيقة. ويجب الحدد عند إجبراء البسترة في حالة التمور العلوية ذات اللون الفاتح والمحتوية على نسبة مرتفعة من السكروز لأن ذلك قد يؤدى إلى تغير في اللون.

٢- إضافــة مــواد حافظــة: مــن أمثلــة المــواد المــريت المـــد الكبريت المـــد الكبريت أكسيد الإيثيلين، مــادة الفومولــد (مزيـج مــن ١٥٪ أكســـد الإيثيلـــين + ١٥٠ فورمـــات الميشـــايل)، ويستعمل الفومولد بمعدل ٣٠٠ مل / كپلو جرام مـن الثمار.

٣- حفظ الثمار في عبوات مغرغة من الهواء أو بها غباز خيامل: وفيها يستخدم غباز الستروجين كغباز خيامل. وفي هذه الطريقية يجبب إجراء عمليسة البسترة أيضاً.

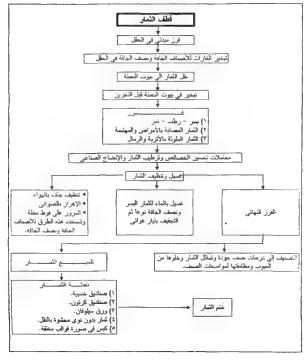
## سابعاً: التعبئة

تعتبر المرحلة الأخيرة في عملية الإعداد، وهنـاك عدة طرق للتعبئة هي:

۱- التعبئة في صناديق خشبية: تستخدم صناديق خشبية مختلفة الأحجام تسع ٢١ كيلو جرام أو ١٥ كيلو جراماً من الثمار. وفي جمهورية مصر العربية تسع ٥ أو ١٠ كيلو جراماً من التمار. ويراعي تبطين جوانب الصندوق من الداخل بدورق مشمع (كرافت).

٢- التعبئة في علب كرتون: وهي تعتبر عبوات للمستهلك تسع من ٤/١ - ١ كيلو جراماً. وهذه العبوات تغلف بورق سيلوفان وتوضع في صناديق أكبر ويتم تبخيرها قبل خروجها من المصنع. كما التالي: تستخدم عبوات أصغر من الورق السيلوفان تسم من ١٢٥ جرام إلى ١ كيلوجرام وفيها تكنون الثصار

منزوعة النوي أو محشوة بالنقل. وهذه العبوات يتم رصها في صناديق أكبر مصنوعة من الكرتيون وتسع من ٥ – ١٠ كيلو جراماً. ويمكن تلخيص الخطوات المتبعة في بيوت إعداد وتعبئة التمور في الشكل



# علاقة الإنزيمات بنضج وجودة الثمار النشاط الإنزيمي والنضج

بينت الدراسات أن طراوة ثمار البلح بها علاقة بالتشاط الإنزيمي كذلك أتضحت أهمية الحلمأة للسكروز في الثمار وتأثير ذلك على جودتها. ونشاط إنزيم الإنفرتيز في الثمار ذات الجدر المسكرة (وجود بلورات من السكرفيه) يكون غير كاف لتقليل تركيز السكروز إلى المستوى المنخفض بالدرجة الكافية لمنم تكوين بلورات السكروز.

## • التلوين البني browning

من المعروف أن إنتشار اللون الفاتح أو الداكن أو وجود ظلال من الألوان مثل المغضر أو المحمر غير مرغوب. كذلك فإن عدم أو قلة إنتظام اللون داخل العبوة الواحدة يكون غير مرغوب أيضاً. ويرجع اللون في ثمار البلع صنف دجلة نور أساساً إلى الصبغات البنية التي تتكون خلال إكتمال النمو وخلال التصنيع والتخزين. وهناك العديد من الأسباب أو الموامل التي تؤثر في تكوين هذه المبعة وهي:

١- التلون البني للسكروز.

٢- التلون البنى الناتج عن أكسدة الإنزيم لعديد
 الفينولات.

٦- التلون البنى الناتج عن أكسدة التانيئات. ويتحون التلون البني أسرع بإرتفاع درجة الحرارة. ويغتلف معدل تكوين اللسون البنى في الصنف دجلة نور على درجات الحرارة المغتلفة. فعلى درجة حرارة القوقة، على سبيل المثال، فإن التلون الإنزيمي للفينولات العديدة يحدث بمعدلات

ملحوظة بينما التلون الناتج عن السكر يكون أكثر بطناً، أما عند درجات حرارة أعلا من ٣٨°م فإنـه يسود التلون الناتج عن السكر على التلون الناتج من أكسدة الفينولات العديدة (والتانينات) وذلك في وجود نسة رطوبة مقدارها ١٩٪.

وتكبون اللبون البئي يكبون بطيئناً عنبد المستويات المنخفضة جدأ من الرطوبة لذلك فإن البلح الجاف يمكن تخزينه على درجة حرارة الغرفة لعدة سنوات بدون أن يحدث له اللون الداكن. فعندما تكميل ثمنار الصنيف دجلية نبور الخضيراء تموهيا فيإن الفينولات العديدة والتي تسبب حدوث التلبون (الإنزيمي) يقل ويصير لون الثمار بنياً فاتحاً. وبتقدم الموسم وجفاف الثمار فإن تكوين اللون البني بفعل الإنزيم يقل بسبب إنخضاض المحتبوي الرطوبيي للثمار مما يقلل التفاعل الإنزيمي، وعليه يكبون لون الثمار الجافة فاتحاً جداً، وبعد تعرض الثمار للرطوبة وتخزينها لغترة متوسطة فإنها تأخذ لوناً بنياً متوسطاً. وعليه قإن التفاعلات الأنزيمية هي المستولة عين تكون اللون البني في الثمار الناضجة وأيضاً في بداية عملية التصنيح والتخزيس، وعلى درجنات الحرارة العادية فإن التلون الضاتج من السكر وأيضاً التنائين يكنون هنو الأكثر أهمينة خنلال عملينات التمنيع الحرارية والتخزين الذي يتبع التصنيع.

إستعمال الإنزيمات لتحسين جودة الثمر تم إستخدام الإنزيمات سواء الموجودة أصلاً في الثمرة أو المضافة وذلك بهدف تحسين جودة ثمار البلح خلال معاملات بعد الحصاد لتحسين جودة البلح الجاف من حيث القوام وأيضاً في التفليب

على تكوين البالبورات السكرية فيي الثميار، ولقيد أوضحت الدراسة أن إضافة إنزيم الأنفرتيز للتمبور زودت من معدل التحول في السكروز. كذلك وجد أن إضافة الأنفرتيز مع عمل ترشيح تحت تفريغ لضمان تخلل الإنزيم لأنسجة الثمار ثم يتبع ذلك عمل تحضين incubation على درجة ٤.٤ م لمدة ه أشهر أو على 3,0°7°م لمدة شـهر واحد منع ذلك من إعبادة تكويس البلسورات الخاصبة بالسبكروز وأعطت قواماً ناعماً ومظهراً لامعاً للثمار، ومع أن المعاملة بالأنزيمات على التصور كانت ناجحة في الدراسات المعملية إلا أن تقنية إحواء مثيل هذه المعاملات مازال في مرحلة التجارب. وعلى الرغيم من ذلك فإن المعاملة بإنزيم الأنفرليز للتغلب على تكويس بلبورات السكو في الثميار كيانت ناحجية تجارياً. من المشاكل التبي لم تحل نفاذيه أو تخلل الأنزيم لأنسجة الثمار. ولازالت تقنية الترشيح تحست تفريخ هي أنجحها ولكن لازاليت هنياك بعيض

التميزيين أصناف النخيل

الصعوبات المرتبطة بها.

إن الناظر إلى أشجار تغيل البلح يرى أنها تبدو متشابهة من حيث النمو والمفات. فهي عبارة عن جدع طويل مكبون من ساق إسطوانية خشبية طويلة غير متفرعة وفي قمتها مجموعة من الأوراق المركبة الريشية والتي تسمى الجريد. ويلاقي المشتغلون بالنخيل صعوبات كشيرة في حصر الأصناف المنتشرة في جميع مناطق إنتاج التمور ويرجع ذلك للعديد من الأسباب منها:

١-- يكون للصنف الواحد أكثر من إسم واحد
 وذلك في مناطق الإنتاج المختلفة.

٢- في بعض الأحيان يطلق إسم واحد على أكثر من صنف وذلك بسبب أنها تكون متشابهة في صفاتها.

٣- ظهور العديد من السلالات وذلك من الصنف الواحد الأصلى والمثال عليها وجود سلالات من الصنف الحيف الحياني تختلف في صفات ثمارها عن الصنف الأصلى، كذلك ظهرت سلالتان من الصنف دجلة نور إحداها متأخرة النضج والثانية ثمارها عفواء اللون. وتميز أصناف نغيل البلح والتعرف عليها عن طرية الصفات التخصية ققط يكون من الصعوبة بمكان ولايمكن الإحتماد عليه بصورة والواضح في الصفات الثمرية لتمييز الأصناف المختلفة لنغيل البلح. ويمكن الإستعانة بالصفات التموية بمكان ولايمكن الإستعانة بالتباين الكبير والواضح في الصفات الثمرية لتمييز الأصناف المختلفة من التمور:

#### أ- اللون

يعتبر أحد العوامل الهامة في تعييز والتعرف على أصناف التصور. وعند وصول الثمار إلى اكتمال النمو (الخلال) تأخذ اللون المصيز للصنف، فقد يكون أحمراً كما في الصنف الزغلـول والعياني وبنت عيشة والحلوة والديري ودجلة نور. أو يكون أصفـراً كمـا فـى الـبرجي والسـكري والسـاير والخضـراوي والزاهـدي والمكتـوم والسـماني والأمهات. أو يكون أصفراً مشمشيا كما في صنف

#### ب- الشكل

تأخذ الثمار عند إكتمال النصو (الخلال) عدة أشكال يمكن الإعتماد عليها في تعييز الأصناف. فقد يكون شكل الثمرة بيضاوياً bovoid مثل البرجي والخضر اوى أو بيضاوياً منكساً bobovoid مشل المسنف الترابي والزاهدي. أو يتضاوياً مستطيلاً obovoid والدين ودجلة نور والسماني. أو يكون إهليلجيا elliptical مثل الصنف المكتوم أو إسطوانياً مثل الصنف المكتوم أو يكون محدباً مستطيلاً falcoid elongated أو كروياً منبعجاً falcoid elongated أو يروياً منبعجاً global.

#### ج- الحجم

بالرغم من أن حجم الثمرة يتأثر بعدة عوامل منها نوع اللقاح المستعمل ومدى الإهتمام بالمعليات الزراعية الأخرى، إلا أن الإختلاف بين الثمار في حجم ثمارها يعتبر من الصفات التي تميز الأصناف عن بعضها. ويعبر كل من الطول والقطر عن حجم التمار. وتقسم الثمار من حيث الطول إلى قصيرة ومتوسطة وطويلة ومن حيث القطر إلى رفيعة ومن حيسطة وطويلة ومن حيث القطر إلى رفيعة

#### د – القمه

يتخد القمع شكلاً ولوناً مميزاً اثناء طور [كتمال النمو. وهنـاك عدد من الخصائص المتعلقة بالقمع والتي يعتمد عليها في التعرف على أصناف التمور مثل إرتفاع القمع عن سطح الثمرة، وحجم القمع وحافته، كذلك لون القمع يختلف من الأصغر إلى الأحمر أو القرنفلي أو يكون مخططاً تبعاً للمنف.

#### هـ- قوام اللحم

قد يكون لحم الثمرة سهل التهشم في الفم أو لينـاً أو خالياً من الألياف وذلك تبعاً للصنف وهذه النقطة تكون مرغوبة في الأصناف التي تستهلك ثمارها في طور الخلال.

#### و- وجود المادة القابضة

وجود أو عدم وجود المادة القابضة هو الذي يحدد المرحلة التي تستهلك عندها الثمار. فمثلاً الأصناف التي تخلو التي تخلو ثمارها من المادة القابضة مثل الزغلول والبرحي تستهلك ثمارها وهي في طور الخلال، وعلى العكس من ذلك أصناف الأمهات تستهلك في طور الرطب حيث تكون المادة القابضة قد إختفت من الثمار.

#### ز- القشرة

تختلف أصناف التمور في صفات القشرة الخارجية قد تكون رفيعة أو سميكة أو ناعصة أو صلبة أو ملتصقة باللحم أو منفصلة عنه أو تكون مجمـــدة. إلا أن مشل هذه الصفات تنفير داخيل الصنف الواحد نتيجة لتأثير الطروف المحيطة.

## ح- النواه

يغتلف لون وشكل وحجم النواه في الأصناف المغتلفة، إلا أن صفاتها ذات قيمة محدودة في التمييز بين الأصناف لأنها تكون غير ثابتية وتشائر بنوع حبوب اللقاح المستخدمة في التلقيح. هناك بعض الصفات مثل شكل النواة فقد تكون مضلعة أو مستوية أو ذات سطح أملس أو غير كاملية. كذلك قاعدة النواه فقد تكون مستدقة أو مستديرة، كذلك

شكل الثق أو الحز البطني للنواة وأيضاً موقع النقير على النواة.

## ط- ميعاد إكتمال النمو

تغتلف الأصناف في ميعاد نضجها ولكن يجب أن نضع في الإعتبار أن مثل هذه المواعيد تغتلف في مناطق زراعة النخيل المغتلفة. ففي مصر تجد أن الصنف الزغلول والسماني يكونان مبكرين بينما صنف مثل بنت عيشة وأم الفروخ يتاخر نضج ثمارها.

## ك- طور إستهلاك الثمار

تستهلك الثمـار فـى أطـوار مختلفـة فـى الأصنـاف الطرية والأصناف نصف الجافة والجافة.

وعموماً عند تمييز الأصناف يتم الإعتماد على الثمار بالإضافة للصفات الخضرية وذلـك لزيـادة إمكانيـة تمييز الأصناف والتعرف عليها.

## طريقية الغصل بالإستشراد الكنهربي للتمييز بسين الأصناف

فى هذه الطريقة يتم فصل بعض المركبات الكيميانية (الرونيات) الموجودة بأنسجة أوراق الكيم خلال الفصل بالإستشراد الكهربي إلى حزم bands يختلف ترتيبها من صنف إلى آخر. وهذه الحزمة تسمى البصمة. وعند الرغبة في التعرف على صف يتم عمل البصمة الخاصة به وتقارن بصمات الأصناف المختلفة حتى تتطابق مع بصمة معينة تدل على تبعيتها لصنف معين.

# الصناعات القائمة على إنتاج التمور أولاً: الديس (عسل التمر)

عبارة عن سائل سكرى كثيف ينتج من بعض أصناف التمور ويتكون أساساً من المادة السكرية والتي مدر المادة السكرية الجاف (حوالي ٨٨٪ سكريات مختزلة ! ٥٪ سكرون). الجاف (حوالي ٨٠٪ سكريات مختزلة ! ٥٪ سكرون). بروتين ! ٢٠١٪ رماد (أملاح معدنية) وتبلغ نسبة الرطوبية في الدبيس ٨٠٠٪ وحموضته ٢٠٠٪ ويتحوى على نسبة جيدة من فيتامين أ، ب ويتم إنتاج الدبي بطريقة المدابس (المعاص) أو بطريقة المسابك. ولقد تطورت صناعة الدبي وأصبحت تتم في مصانح حديثة وهي في هذه الحالة تتم في عدة خطوات هي:

اعداد التمور. ٣- الإستخلاص ويتم إما بالطريقة
 الباردة أو الساخنة. ٣- التركيز . ٤- التعبئة.

## ثانياً: السكر السائل

عبارة عن الدبس الرائق الشفاف الفاتح اللون عديم الرائحة وذلك بعد إزالة الأملاح المعدنية منه. وهو يكنون دائماً بصورة مركزة حيث يتراوح تركيز المواد الصلبة الذائبية فيه بين ٢٥-٠٨٪. ويمتاز السكر السائل بإحتوائه على سكريات أحادية بسيطة فقط حيث يحتوى على ٥٥٪ من السكريات في صورة جلوكوز و ٢٥٪ منها في صورة فركتوز. وتمر صناعة السكر السائل في الخطوات التالية:

ا - الإستخلاص. ٢- إزالة الشوائب من العصير الناتج. ٣- إزالة المواد الملونة. ٤- إزالة الأملاح المعدنية وأي مواد ملونة متبقية أخرى. ٥- التركيز.

## ثالثاً: صناعة الكحول

تستخدم في صناعة الكحول تمور الدرجة الثانية. ويتم ذلك عن طريق إستخلاص عمير التمر على درجة حرارة مرتفعة حوالي ٩٠ درجة منهية. ثم يتم تبريد العصير المستخلص وتضاف إليه الخميرة المركزة وذلك بنسبة ٤٪ ويترك ليختمر فترة مقدارها ٣٠ ٢٤ ساعة. بعد التخمر تفصل الخميرة عن المحلول؛ ويؤخذ المحلول الناتج ويقطر. ويمكن أن ينتج الطن الواحد من التمر حوالي ٣٠٠ لتر من الكحول ٩٠٪.

## رابعاً: صناعة الخل

وتتم عملية تحضير الخل على مرحلتين:

1- تحويل السكر الموجود في التمر إلى كحول إيثايل.

أجراء تخمر خليكي للإشانول لتحويله إلى
 حامض خليك وذلك بإضافة أم الخل والتي تعمل
 على أكسدة الإيثانول وتحويله إلى حامض خليك.

## خامساً: خميرة الخبز

تصنع الخصيرة في جمهورية مصر الدريسة من المولاس المتخلف عن صناعة السكر من القصب. أما في البلسدان التي تتوفر فيها التمور فيمكن الإستعاضة عن المولاس بالتمور الرديلة.

## سادساً: الزيت المستخلص من النوى

يعتوى نوى التمر على نسبة من الزيوت تصل إلى /// وهذا الزيت يعتبر صائحــاً للإستهلاك الآدمــى. ويدخل أيضاً فى عديد من الصناعات وأيضاً صناعة الصاعب.

## سابعاً: صناعة الريون (الحرير الصناعي)

وتتلخص هذه الصناعة في الحصول على كحول الإيثايل ثم حامض الخليك وذلك من التمور بعد استخدامها. وبإنتـاج حـامض الخليـك وحـامض الخليك اللا مائي وفي وجود الأسيتون ثم معاملة ألياف القطن بهم يتم إنتاج عجينة الأسيتات والتي يستعمل الأسيتون الإذابتها ثم تقصل العجينة وتقزل في شكل خيوط وهي ما تعرف بغيوط الريون.

## ثامناً: كبس التمور

يتم كبس وتعبئة التصور في صناديق خشبية أو أكياس عديد الإيثلين أو العلب الكرتون.

## تاسعاً: صناعة العجوة

وفيه يتم جمع الثمار وهي في طور الرطب أو بداية التمر وتنزع القشرة والنوى. تجفف الثمار في الثمس لمدة ٢-٢ أيام ثم تعجن مع بعضها وتكبس حيدا.

# عاشراً: بعض الصناعات الأخرى التي يدخل فيها التمـــر

حيث يدخل التمر في العديد من الأكلات مشل المدقوق وصناعة مربى البليح والبليح المخليل ومسحوق التمر وشيراب التمير وشيكولاتة التمير والبيكويت وحلوى التمر وجوز الهند وكيك التمر وبودنج التمر وزبدة التمر. الغ.

# استخدام أجـزاء النخلة المختلفة فـى صناعـة العلف وبعض الصناعات الأخرى

تستخدم التمور غير الصالحة للإستهلاك البشرى،

بالإضافة لمخلفات الصناعات المختلفة مثل الألياف والنوى الناتحة من عمليات الاستخداص. في عمل علف للحيوان. حيث ثبت أن إدخال التمور في صناعة العلف يساعد بدرجة كبيرة على ايجاد مجال واسع لإستغلال التمور الردنية، بالإضافة إلى أن ذلك يساعد في زيادة الشروة الحيوانية، ويمكن موازنة إنخفاض محتوى النوى من البروتين القابل للهضم بمواد تحتوى بروتينات عالية مثل الأعلاف الخضواء. ولقد أمكن إنتاج عدد من العلائق التي يدخل التمر في تركيبها مثل علائق تسمين الأغنام، وعلائق تسمين العجول، وعلائق خاصة بالأنقال الحلوب، وأخرى لتغذية الجاموس والخيل وثالثة لتغذية الدواجن والأسماك ... وغيرها الكثير.

كذلك يدخل السعف كمادة مالنة في الكثير من العلائق بدلا من التبن.

ولا تقتصر فائدة أشجار نخيل البلح على ما تنتجه من ثمار، وإنما يمكن الأستفادة مس أجزانها المختلفة في إقامة عدد كبير من الصناعات الأخرى مثل بعض الصناعات اليدوية (الريفية)، حيث يستعمل السعف بعد إزالة الخوص منه في صناعة الأثاثات المنزلية في الريف، كما يصنع منه الأقفاص ويستعمل في عمل الأسقف. أما الخوص فيصنع منه الحصير والمقاطف والأسبته والقبعات والمكانس والحقائب والزناييل، كذلك من الخوص بعض الألياف التي تستخدم في حشو المقاعد في الأثانات المنزلية.

ويستخدم جذع النخلة في تسقيف المنازل الريفية وعمل الأبواب أو في عمل قوانم لتكاعيب العنب أو عمسل السلالم، أو يمكسن تجفيف وتقطيعسه

واستخدامه كوقود. أما الليف فيستعمل في صنح الحبال وحشو المقاعد، كما يستخدم كسأداة للتنظيف.

والجمار: وهو عبارة عنن أنسجة حديثة التكوين غضة طربة هشة توجد في قلب النخلة وتحيط بالبرعم الرئيسي، وهذه الأنسجة حلوة الطعم وهي تؤكل مباشرة أو تقطع إلى قطع صغيرة وتخلط مع اللحم والسمن واليصل والتوابل وتطبخ، أو تمزج مع السكروز وتطبخ، أو يتم تقطيعها ويضاف إليها الملح والخل وتستهلك كمخلل.

أما الطلع فيستخرج من أغلقته "ماء مقطر" وذلك بتقطير منقوع أغلفة الطلع، والسائل الناتج يسمى 
ماء لقاح، وعبارة عن ماء مذاب فيه بعض الروائح 
العطرية التى تحويها أغلفة الطلع، ويستعمل هذه 
الماء فى علاج الإسهال وتسكين آلام المغمى، وفى 
بعض الحالات تؤكل الأغاريض وهى غضة حيث 
يكون طعمها مستاغا.

وعلى شجرة نخيل البلح تقوم أيضا بعض الصناعات المتطورة مثل صناعة الخشب الحبيبي المضغوط، وصناعة الورق وصناعة الفورفيورال وهي المادة التي تدخل في صناعات كثيرة مثل صناعة النايلون وبعض الأصباغ وإنتاج العديد من الراتنجات، هذا بالإضافة إلى إنتاج الحيال والدوبارة من الليف.

## آفات التمور المخزونة

كثيرا ما تصاب التمور المخزونة بالعديد من الآفات مما يـؤدى إلى القضاء على المحصول المخـزن ويسبب خسائرا فادحة وذلك إذا لم يتـم مكافحـة هذه الآفات والقضاء عليها. ويوضح الجدول التالى

أهم الآفات التي تصيب التمور المخزونة مع وصف كدلك تصاب الثمار في المخازن بالفنران والتي لأهم أعراض الإصابة الظاهرية. تتغذى عليها مسببة خسائر فادحة.

		-,		
الأغواض	الرتبة	إسم الآفة		
ظهور ثقوب على لحم الثمار، مع وجود نسيج حريرى تفرزه اليرقات عند سيرها على الثمار.		– دودة التين fig moth (دودة البلح لكبرى) Ephestia cautella		
نفي أعراض الآفة السابقة.	حرشفية الأجنحة	currant moth حودة التمر F. calidella		
نفي أعراض الآفة السابقة.	حرثفية الأجنحة	raisın moth - فراشة الزبيب F. figullelia		
نفس أعراض الآفة السابقة.	حرثفية الأجنحة	دودة التمر المخزونا من		
ظهور تشوهات شديدة على ثمار بعض الأصناف مثل السيوي.		ه- أبي دقيق الرمان		
يمكن رؤية خيوط حريرية عند رفع قمع الثمرة تغزلها اليرقات عند تغذيتها داخل الثمرة.	حرشفية الأجنحة	٦- فراشة الطحين الهندية		
ظهور ثقوب على سطح الثمرة مع ظهور خيوط حريرية تفطى الثقوب.	حرثفية الأجنحة	٧- فراشة تمر الواحات		
وجود أثار في لحم الثمرة المغزونه.		الحنوب دات العدر المنشاري A- خنفء الحنوب دات العدر المنشاري Oryzaeplilus surinamensis		
مثل الحشرة السابقة.	غمدية الأجنحة	- خنضاء تاجر العبوب Oryzaephilus mercator		
مثل الحشرة السابقة.	غمدية الأجنحة	۱۰ - خنشاء الثمار الجافة ذات البقتين Carpophilus hemipterus		
مثل الحشرة السابقة.	غمدية الأجنحة	۱۱ – خنفساء الثمار الجافة Carpophilus dimidiatus		
مثل الحشرة السابقة.	غمدية الأجنحة	۱۲ – خنفساء السجائر Lasioderma serricome		
مثل الحشرة السابقة.	غمدية الأجنحة	۱۳ – خنفياء الحبوب الصدأة Laemophioeus ferrugineus		

## مكافحة أفات التمور المخزونه:

هناك عدة طرق تتبع في مكافحة أفيات التمير المغزون هي:

أولا: المكافحة في البستان

وتتلخص في النقاط التاليه:

١- جنى الثمار في الوقت المناسب وعدم التأخر

في إتمام هذة العلمية.

٢- عدم خلط التمور المتساقطة على الأرض مع
 التمور التي تم جمعها حديثا.

٣- تغطية التمور المكدسه بغطاء من الحصير سبق رشه بمادة المالاثيون ٥٧٪ بمعدل ٤سم لكل متر مربع من مساحة الحصيرة.

3- نقل الثمار إلى المخازن بسرعه مع تنطيتها أثناء
 نقلها بقطعه من القماس المعامل بالمالاثيهن.

ثانيا: المكافحة في المخازن

ويتم ذلك باتخاذ الأحتياطات المناسبه قبل وأثناء تخزين التمور وذلك بغية توفير الظروف الملائمة

للتخزيسن ومسع وجسود الأفسات. ومسن هسده الأحتياطات:

١- تعقيم المخازن. ٢- تغطية الفتحات والشبابيك
 بسلك ضيق لمنع دخول الحشرات والفسسران.
 ٢- استخدام درجات الحرارة المثلى للتخزيسن.
 الأهتمسام بالنظافية بسبواء في المخسران أو المكاس.

#### ثالثا: المكافحة الكيميانية

وفى هذه الحاله يتم مقاومة الآفمات والثممار على الأشجار أو بعد جمعها ووضعها في المخزن. وفيما يلى موجز لهذه الطرق:

ا- دودة البلح الكبرى (سوسة الثمر، دودة التين)-دودة التمر - فراشة الزييب- دودة التمر المخزون تقاوم ولازالت على الأشجار وذلك بتعفير العدوق بالملائيون ٥٪. أما في المخازن فيتم تبخير الثمار بضاز برومسيد الميشايل بنسبة ٤٣٥ جرام/-١٠٠ قدم مكتب من حجم الفرفة وذلك لمدة ١٣-١٤ ساعة على درجة حرارة ٥٠٥ °م.

- فراشة الطحين الهندية - فراشة تمر الواحات:
 تعفر العذوق بالملائيون ٥٪ وذلك قبل الجمسع
 بثلاثة أسابيع، أما المخازن فيتم تبخيرها بمادة
 بروميد الميثايل كما سبق الذكر.

٣- خنفساء الأنائيان - خنفساء الثمار الجافية -خنفساء السجائر: يمكن مقاومتها بنجاح كبير بالتعفير بالملاثيون ٥/، ويتم ذلك والثمار في طور البسر (اكتمال النمو)

 - خنف الحبوب ذات الصدر المنشارى خنفساء الحبوب الصدئة - خنفساء تباجر الحبوب: تتسم مقاومتها بالتبخير ببروميد الميشايل بمعمدل ٥٤٢ جرام ١٠٠٠/ قدم مكعب من حجم النوفة.

٥- الفتران: باستخدام المصائد أو استخدام بعض

المواد المسيلة للدم. (د. عاطف ابراهيم. د.محمد تظيف حجاج خليف قسم الفاكهة. كلية الزراعة -الشاطبي، حامعة الاسكندرية).

## تمر الجنة/جريب فروت/ليمون الجنة grape-fruit

Citrus paradisı الإسم العلمي Rutaceae القصيلة/العائلة: السذابية (Everett)

#### بعض أوصاف

ربما كان تمر الجنة/جريب فروت هجينا مايين pommelo أو البوميا — pommelo أو البوميا — pommelo أو البوميا — و sweet orange والبرتقال West Indies . والأوراق كبيرة والأزهار ذات بتلات بيضاء ويحدث التلقيح طبيعيا والثمرة كبيرة نسبيا والقشرة سميكة . ولون القشرة الأصغر لا يتصل ببرودة الجو بل ثمار قطفت مبكراً في الموسم ويزال لونها الأخضر بواسطة الأيثلين للحصول على لون قشر مرض.

(McGraw-Hill Enc.)

الأصناف caltivars تمر الجنة كان لون لبه أبيضا في الأصل وكان كثير البدور ولكن حاليا أمكن تربية أصناف خالية مسن البدور أو بها بدور قليلة ومنها الصنف الأبيض مارش خال من البدور والمارش الوردى fredblush أو تومسبون Thompson وردبلسش Ruby red روبى رد Ruby red والدنكسان ك Duncan ذو Duncan

## التركيب composition

ينضج تمـر الجنه/ الجريب فروت ببطء على فترة طويله ويمكن أن يبقى على الشجره بحالة جيـدة

بعد الوصول إلى مرحلة الماكه الواحد من أوائـل فيمكن أن يقطف الصنف الواحد من أوائـل الخريف إلى منتصف الصيف فالتركيب على ذلك هام يحدده وقت القطف المناسب ويؤثر على القيمة الغدائية. وتركيب الثمرة يختلف مع درجة النضج والجو والصنف والطرق الزراعية المستخدمة وعوامل أخرى. ويمكن قطف الأحجام الكبيرة مع ترئد البـاقي ليقطـف فـي وقـت لاحـق -Spot

والوزن الطازج لثمرة الجنة يشمل ٢٥--٥٪ عصير والباقى قشر ولب وبدور. والعصير يحتوى على ٨٨-١٣٪ مـاء، ٢٠-١٢٪ مـواد صلبــة ذائبــة (ســكروز وسكريات مختزلة وأحماض أهمها حمض الستريك حيث تمشل هــده ٨٥--٠٪ مـن المــواد الصلبــة الدائبة). وتتوقف جودة تمر الجنة في الأكل إلى درجة كبيرة على نسبة السكر إلى الحمـض فـى العمير. والعمير غنى جدا في فيتامين ج.

الصفير، والمصفوعي على جدا في ميسابين ج.
وترجم النكهة المرة المميزة لثمر الجنة إلى النار
نجين naringin وهو جلوكوسيد وقد ينفصل هذا
الجلوكوسيد في العصير المعلب على هيئة بلورات
ولكن توجد طريقة أنزيمية لتكسيره حتى لا يحدث
هذا العيب.

## المعاملة processing

.picking

جزء كبير من محصول تمر الجنة يستهلك طازجا والباقى يركز ويجمد frozen concentrate وجزء يعبا في يركز ويجمد grapefruit juice وجزء يعبا في زجاجات أو في أوعية من لدائن plastic أو ورق مقوى paperboard ويبرد. وجزء يعلب وجزء يعبا على هيئة فصوص sections.

#### الإختيار selection

الثمار الجيدة الطازجة متماسكة زنبركية اللمس وليست طرية أو ذابلة وثقيلة ولها شكل حسن وتلك الثقيلة بالنسبة لحجمها تكون عبادة رقيقة القشرة وتحتوى عصيرا أكثر من ثلك ذات القشرة الخشنة.

#### القيمة الفذائية

کل ۱۰۰ جرام بنها ۸۸٫۶٪ ماء تعطبی ۶۱ سعرا وبنها ۵٫۰٪ بروتسین، ۰٫۱ دهسن، ۱۰٫۱٪ کربوهیسدرات، ٠,٢٪ اليساف، ١٦,٠٠ جسم كالسبيوم، ١٦,٠٠ جسم قوسقور، ١٠٠ محم صوريوم، ١٢٠٠ محم مغنسيوم، ٠,١٠ مجيم بوتاسيوم، ٤٠٠مجيم حديث، ١٠٥٠ مجم زنك، 20,5 مجم نحاس، 40,0 وحدة دوليه فيتنامين أ، ٢٥,٠ مجسم توكوفسيرول،٣٨,٠٠ مجسم فيتامين ج، ٢٠٠٤ مجے ثيامين، ٢٠٠٢ مجے ريبوقلاقين، ٢٨٠٠مجيم تياسين، ٢٨٠٠مجيم حمض بــانتوثينيك ،٠٠٠ مجـــم بيريدوكــــين، ١١٠ میکروجرام حمض فولیك، ۳.۰ میکرو جرام بیوتین ولا تختلف قيم هذه المحتويات كثيرا في العصير. الأسماء: بالفرنسية pamplemousse وبالألمانيـة Pampelmuse وبالإيطاليــــــة (Stobart) وبالإسبانيةpomelo/toroj .

## تمر هندی/حُمر tamarind/Indian date

الإسم العلمي Tamanndus ındica الفصيلة/العائلة: السذانية Leguminosae

(Everett)

التصر الهندى من البقـول وينمو فــى المنـاطق الإسـتوائية والدافئة (البـلاد العربيـة) وقــد تصـل الشجرة إلى ٢٥ مترا فى الطول والجدع ربما إلى ٨ متر فى القطر والثمار معتلنة plumb منحنية قليلا

#### الساملة

لأغواض طبية.

يعمل من اللـب عصير ، وعجينـة فاكهـة fruit paste وغير ذلك والبدور إما تحمص coasted أو تغلى boiled بعد نقعها طول الليل أو تقشر ويحضر منها جريش وقد يخلط اللب مع منتجات فواكه أخرى لأن تكهته قوية والحموضة تزيد من طعم الفاكهة.

وللتحفير يصب عليه ماء يغلى وبعد أن يبرد يفرك بين الأصابع حتى يتكون بيوريـه هريـس purée وعند ذلك يمكن فصل الألياف والبذور

ويعطى التمر الهندى صمغاً يدخُل فى تركيبـــــه الـ د-جلوكـوز D-glucose والـ د-جالاكتـــوز D-xylose والـ د-زيلوز D-xylose

(McGraw-Hill Enc.)

#### القيمة الغدائية

کل ۱۰۰ جرام بنها ۲۰۱۶ رطوبیة وتعطیی ۲۳۱۰ سنوا سنوا وبها ۱۸٫۸ جم پروتین، ۲۰٫۰ جم دهن و ۱۲٫۵ جنم کرپوهیدرات، ۵٫۱ جسم آلیناف، ۲۰٫۱ مجس کالسوم، ۱۱۲۰ مجم فوسفور، ۲۰٫۰ مجم صودیوم،

۷۹۱۰ مجسم بوتاسیوم ۲۰۰۰ مجسم حدید. ۲۰۰۰ وحدة دولیة فیتامین آ، ۲۰۰۰ مجم فیتامین ج. ۲۰۴ مجم ثیبامین، ۱۲، مجسم، ریبوفلافین، ۱٫۲ مجسم نیاسین ۱۲، مجم حمض بانتولینیك.

الأسمساء: بالفرنسسية tamarin وبالألمانيسسة Tamarinde وبالإيطالية tamarindo وبالإسبانية tamarindo.



# تم to complement · قمم

(Academic)

﴿ فِي التَعْدِيهِ: العمليه التي تعوض نقص حمض أميني معين بتناول ingesting زيادة من حمض أميني آخر في نفس الوقت تقريبا.

#### متمم

مضاف additive يستخدم في عملية التنام.

ألوان متنامة complementary colors

عندما يقع لونان على جانبين متضادين من النقطة البيضاء في التخطيط المعتبر عين الضوء المرثيي chromaticity diagram یسمیان متتامین complementary وعندما يضافيان معا بالتسبب المناسبة فإنبهما يضاران أو يعادلان oppose or neutralize كل منهما الآخر لأنتاج أبيض عديم اللبون أو رمادي أي ألوان لاقزحية فالألوان التي تقع على الخط المستمر continuous من الأبيض إلى الأسود تعرف بأنها رمادية أو ألبوان لا قزحيية

.achromatic

yellow & blue فمثلا الأصفر والأزرق والأحمر والأزرق - أخضر Red & blue-green والأرجواني والأخضر purple & green

white & black والأبيض والأسود

(واللون المتمم complementary هـو واحد من وج من الألوان يعطى لونا لا قزحيا achromatic color عندما يخلط مع اللون الآخر).

(McGraw-Hill Enc. & Dic.)

أنظر: لون

# تنجرين/ مندرين/يوسفي

## tangerine/mandarin

Citrus reticulata الأسم العلمي Citrus nobilia deliciosa

Rutaceae (Rue) الفصيلة/العائلة: السدابية (Everett) هذه مجموعة من الموالح (البرتقال) تتميز بعدم التصاق القشر باللحم flesh بل كونيه فضفاضيا (Ensminger, Stobart) .loose

واسم المندرين من أصل صيئي واسم التنجرين مين صنف أتى من شمال أفريقيا عن طريق طنجة Tangiers ومن بينها أيضا برتقال باتسوما satsumas من أصل ياباني.

والكليمانتين تقح ما بين التنجرين والبرتقال وتنمو في شمال أفريقيا وأسبانيا.

واسم التنجريين ربما خيص بيه أحيانيا الأصبياف cultivars ذات القشر ذي الليون البرتقالي الغيامق أو القرمزي.

أما التنجور tangora فهي هجين مابين التنجرين والبرتقال. والتنجيلو tangelo وقد يعطس الأسم Citrus tangelo فهو هجين مايين التنجرين وتمر الجنة/ جريب فروت C paradisi وجميع هيده المتوالح سهلة التقشير والأكتل طازجية وطعمتها مستساغ وإن اختلفت في الحلاوة. (Everett)

يعض أوصاف

أشجار ها عادة مدعجة compact والثمار صفراء أو يرتقالية أو حمراء ويميزها وحود الكلور وفيل فيي الفلقات بحيث يعطيها لونا أخضر فستقى. وهي

(McGraw-Hill Enc.)

#### Habali

يتم عمل عصير غير مركز منها كما يحضر عصير مركز مجمد frozen concentrate وكثيرا ما يخلط مع عصير البرتقال ومركزه المجمد لأنها تعطى لونا برتقاليا غامقا. واللوائح في الولايات المتحدة تحد من نسبته فيه إلى 11٪ حيث الزيادة تعطى نكهات غير مرغوبة.

وقد يحفظ كفصوص لأستخدامها في سلطة المواح وفي عقبة الجيلاتين ويستخدم العسير والقشر تتكيسة المثلوجسات اللبنيسة والثلجيسات icos والجرانية

ويجفف قشر التنجرين ويستخدم في الطبيخ خاصة في المين. وتجفيفه سهل بامرار خيط خلاله وتطيقه في مكنان دافئ والطازج منه بيشر مع الطبيخ ويستخدم مع الأطباق العلوة.

## القيمة الغدائية

## ♦ التنجرين

کل ۱۰۰ جیم بها ۱۸۷ ماه تعظی ۲۵سترا ویها ۸، جیم بروتین، ۲، جیم دهسن، ۱۱٫۱ جیم کربوهیدرات، ۱۰ جیم الیاف، ۱۷۰ مجیم کالسیوم، ۱۰ مجیم فوسفور، ۲۰ مجیم صودیسوم، ۱۲٫۱ مجیم منسیوم، ۱۲۲، مجیم بوتاسیوم، ۱۰٫۰ مجیم حدید، ۱۵۰، مجیم زنگ، ۲۰٫۰ مجیم نجاس، ۲۰۰۶ وحدة دولیة فیتامین (۱۰٫۱ مجیم فیتامین ج، ۲۰٫۰ مجیم

ئیامین، ۲۰٫۱ هجم ریبوفرفین، ۲۰٫۱ مجم نیاسین، ۲۰٫۱ مجــم حمــض بـــانتوثینیك، ۲۰٫۷ مجــم پیرودوکسین، ۲۱٫۳ میکروجرام حمض فولیك.

#### ♦ التنجيلو

کل ۱۰۰ جم بها ۱۸۹٪ مناء وتعظیی ۲۰۱۱ سعوا، ویها ۲۰ جم بروتین، ۲۰ جم دهدن، ۲۰ جم دهدن، ۲۰ جم دهدن، ۲۰ جم کردیوهیدرات، ۲۰۱۰ مجم کالسیوم، ۲۰ مجم فلنسیوم، ۱۰ مجم حدیدا، ۲۰۲۰ مجم نخاس، ۱۹۲۰ مجم نخاس، ۱۹۲۰ مجم نخاس، ۱۹۲۰ مجم نخاس، ۱۹۲۰ مجم نخاس، ۱۹۲۱ مجم نخاس، ۱۹۲۱ مجم نخاس، ۱۹۲۱ میکروجرام حمض فولیك.

(Ensminger)

#### تهت

توت

#### bramble

يقول ايغيريت (Everett) أن جنس الد Rosaceae يقول ايغيريت (Rosaceae والذي يتبع النعيلة/الفائلة: الوردية (rose) raspberry وبند الشوكي blackberry وبنشر في الشوكي prambles وبنشر في الشف الكرة الشمالي ولا يقل عدد الأنواع فيها عن المف الكرة الشمالي ولا يقل عدد الأنواع فيها عن ويشير إلى لون ثمار بعض الأنواع . ومن أمثلتها التسوكي blackberry وتوت لوجان blackberry وتوت لوجان graspberry وتوت لوجان dewberries والدوت وعلم وكلها تزرع المارها اللذيذة وهي طازجة والتي تصلح للفطائر والمحفوظات gellies والنيد.

## توت/فرصاد mulberry

إسم الجنس Morus

Moraecae (mulherry) الفصيلة/العائلة: التوتيه (Everett)

وهي تشمل عددا من الأنواع ربما وصل إلى عشر.

#### بعض أوصاف

الأشجار يميزها عصير لبنى وأوراق بسيطه غالبا مفصمهlobed ومتبادله alternate .

ومنها Morus aba وثماره بينفاء.. و Morus aba وثماره بينفاء.. و Morus nigra. وثماره سوداء. (Mograw Hil Enc)

وهذه ثمارها أحسن وتنتشر في العراق وتركستان حيث يوجد ثمار خاليه من البذور. ولها تكهاتطيفه ونسبة السكر فيها ٨٪ ويمكن تحضير شراب قابض astringent منها وقد يستخدم العمير لتفوين النبيد . (Bianchini)

وبجب ألا تقطف حتى تصبح ناضجه لتكون عميريه جدا تصبغ الأيدى والشفاه وتصلح للفطائر والجيلى والمشروبات والبودنج أو الجرائيشة وفي الفائستان نؤكل محفقه مع اللوز. (Stobart)

#### القيمة الفذائية:

الثمار السوداء کل ۱۰۰جم بها ۲٬۷۷۸ ماء وتعطی ۲۶ معرا ویها ۱٫۵ جم بروتین. ۲٫۳ جم دهن، ۹٫۸ جسم کربوهیسدرات، ۲٫۹ جسم آلیساف، ۲۶ مجسم کلاسیوم، ۲۲٫۰ مجم صودیوم، ۱۴٫۹ مجم بوتاسیوم، ۲٫۰۰ مجم بوتاسیوم، ۲٫۰۰ وحید، 
فیتـامین آ، ۳۹٫۰۰ مجـم فیتـامین ج، ۲۰٫۰ مجـم ثهامین، ۲۰۸۸ مجم، ریبوفلافین، ۲٫۷ مجم نیاسین، ۲۴٫۵ حمض بـانتوثینیک، ۲۰٫۱ بیرودکسین، ۲٫۳۹ میکروجرام یبوئین.

والثمار البیضاء: کل ۱۰۰ جـم بـها ۸۸۵ رطوبـة وتعقی ۵۰ سعرا ویها ۱٫۷ جـم بروتـین، ۶۰ جـم الباف، دهن، ۱۳٫۱ جم کربوهیدرات، ۶۰ جـم الباف، ۲۰۰ مجم کالسیوم، ۳٫۰۰ مجم فوسفور، ۲۷۰ مجم حدید، صودیوم، ۱۵۰۰ مجم بوتاسیوم، ۲٫۷ مجم حدید، ۱۲٫۷ وحدة دولیة فیتامین آ، ۵۰ مجم فیتامین ۳٬۰۴ وجدم ریبوفلافین، ۷۰،۰ مجم نیاسین، ۳۰۲، مجم نیاسین، ۳۰۲، مجم نیاسین، ۳۰۲، مجم نیاسین، ۲۰۳، مجم شامین.

والأسماء: بالغرنسية mûre ، وبالألمانيسة Maulbeere، وبالإيطاليسة more ، وبالأسسبانية more. , more

# توتة السرور serendipity berry

الأسم العلمي:

Dioscoreophyllum cumminsii

Dioscoreaceae الفصيلة/العائلة: الديوسقورية

وهي حلوة جدا وتوجد في غرب أفريقيا فهي
استوائية.

والمادة الحلوة فيها هي المونيلين يصرف بإعطائه وهو بروتين ، وينتبر أول بروتين يصرف بإعطائه الطعم الحلو في الإنسان protein. protein. ويتكون من تحت وحدتين "" وبها ££ حمض أميني، و "ب" بها ٥٠ حمض أميني والوزن الجزيئي حوالي ١٠٧٠ ويدوب في الماد. وتقريبا

۱۰۰۰ مرة أحلى من السكروز على أساس الوزن البخاف وهو تقريبا خال من الكربوهيدرات ويمتمى في الأشعة البنفسجية في محلسول منظم ۱۰٫۰ جزيئي M من فوسفات الصوديوم عند ۲۷۷ ن.م. nm. وله احتمال الإستخدام كمحلى ذي سعرات منخضة وغير كربوهيدراتي.

(Merck)

توت شوكى blackberry

Rubus sp. الأسم العلمي Rosaceae

بعض أوصاف

يغتلف التوت الشوكى عن تـوت العليق rasp berries في أنه عند قطقه فإن القلب المركزي central cores تبقى مع الثمرة وهو قمع صلب solid core في حين أنه في توت العليق يبقى القلب المركزي على النبات عند قطف الثمار التي تسع قمعا مجوفا hollow core.

والتوت الشوكى من نوعين: قالم erect ومتدار trailing والفرق الأساسى بين النوعين هو طبيعه القصب cane والسويقه (stem في القصب cane) فسالنوع القسائم والنوع المتدل منبطح arched أس يوجب التوع المتدل منبطح prostra te ويجب أن يربط إلى عمود أو عربثة أوأى شي يسنده وهذا النوع الأخير المتدلي ثماره أحلى وتنضيج أبدر وعنائيده فضفاضة looser أكثر من الأصناف

(Everett)

والثمار تتكون من حسيلات drupelets كشيرة ترتبط إلى قلسب core (تخست receptacle) لحمي (leshy عام ومطاول والثمار الناضجة سوداء أو أرجوانية غامقة. والشجيرات لها جدور دائمة perennial يخرج منها سيقان biennial ولها أوراق مركبة وتتعمل البرودة.

ويتكاثر التوت الشوكي خضريا من فسائل الجدور canes أو بدفن أطراف القصبات root suckers أو أنها تقم ذاتها إلا أن وجود النحل يساعد أيضا في التلقيع. (McGraw-Hill Enc.) ومن أنواعه A. ulmifolius ، R. fru (c) accuss ونورود (Harrison) norwood) ومنه خال من الأشواك يدعى اوريجون Oregon وهناك تلقيع طبيعي بين الأنواع.

والتوت الشوكى المزروع عادة ثماره كبيرة وعصيريه وغالبا خاليه من البدور.

#### الحماد

يستحسن قطف الثمار عند تمنم النضج للحصول على أحسن تكهة مع تجنب التجريح bruising أو التحطيم crushing وبعد القطف في اسبئة صغيره توضع في الظل ويستحسن أن يكون القطف في الصباح المبكر وكثيرا ما يتم الحصاد بالمكن الذي يهز القصب canes ويتلقى الثمار الناضجة.

(Everett, McGraw-Hill Enc.)

#### التحاملة

يستهلك التوت الشوكى طازجا أو يجمد أو يطبب وعادة يغسل وتزال السويقة stem قبل التقديم

على المائدة وهو يؤكل مع الكريمة أو الكريمة والسكر أو يعمسل كيسك أو مسع الجيلاسين أو المثلوجات اللبنية أو المربى أو الجيلى وكعسير وكفطائر وفى السلطة وفى الجرائيتة وكشراب وقد يستخدم فى أنتاج مشروبات كحولية.

والبعض يقول أنه يعالج أمراض الفم والحلق وعضة الثنيان وحصى التكليم. ونقيم infusion ومفلى decoction البحدر يستخدم منع الأنسف السيالة nose معالمة يسالج البحدر نقيمة يسالج الدستتاريا وكذلك الأوراق.

#### القيمة الفدائية

کل ۱۰ جرام تـوت شوکی بـها ه،۸۶۰ رطوبــ وتعطی ۱۸،۰ صعرا وبها ۱٫۲ جم بروتین، ۲،۱ جم بروتین، ۲،۱ جم بروتین، ۲،۱ جم دهون، ۱۲٫۱ کربوههدورات، ۲٫۱ جمم آلهاف، ۱۹٫۰ مجمم السيوم، ۱۹٫۰ مجمم قوسفور، ۱۹٫۰ مجمم توسيد ۱۲٫۰ مجم تحدالت ۱۲٫۰ مجم توکوفيول، ۱۲٫۰ مجمم توکوفيول، ۱۲٫۰ مجمم توکوفيول، ۱۲٫۰ مجمم توکوفيول، ۱۲٫۰ مجمم نياسين، ۲۰٫۵ مجمم نياسين، ۲۰٫۵ مېرم مغیم بیردوکسین، ۱۳٫۰ میکروجرام میکروجرام حصض فولیاک، ۲٫۱ میکروجرام

يحدر شتوبارت من أن نفس الكلمة في اللغات الفرنسية والأسبانية والإيطاليـة تستخدم لكـل من النبوت الشوكي blackberries والتبوت الأســود black mulberries .

الأسماء: بالفرنسية múre وبالألمانية Brombeer وبالأسانية múre وبالإسانيسسية mora selvatica وبالأسانيسسية .mora/zerzamora

(Stobart)

V. prunifolium

# توت الضأن sheepberry Viburnum lentaoo

الأسم العلمى

الفصيلة/العائلة: البلسانية

ومن أسمانه الأخرى tea-plant, narmy-plum .wild-raisin و black -haw ،nannyberry و الأشجار قد تصل إلى ١٠ أمتار والأفرع السفلي تتقيس تتمس الأرض والثمار زرقاء سوداء -blue waxy bloom

## توت البجن miraberry

الأسم العلمي Synsepalum dulcifium Richardello dulcifica Sapotaceea الفصيلة/العائلة: سُبُونِيَّات

وهي جنبة shrub توجدفي غيرب أفريقيا لها عبيرات عبيرات shrub عبيرات عبيرات عبيرات المحدود عبيرات عبيرات المحدود وعدد وضعه على اللسان بعد تذوق الطعم الحامض

يصبح الطعم حلوا.

الفيم لمسدة ٣ دفيائق وربميا أن البيروتين يرتبسط بمستقبلات براعم التذوق talse buds محسورا وظيفتها.

ویمکن استخدامه کعامل محلی sweetening agent وکل جرام منه یعطی أربعة سعرات. والأسماء: بالفرنسیه

fruit miracle (m) / richardella(f)

توت العسل honey berry

الأسم العلمي: Melicocca ar Melicoccus sp الفصيلة/العائلة: الصابونية

Sapindaceae (soapberry) والأسم الذي يأتى من اللغه اليونانيه يـدل على علىأنها عنيبات berries وطعمها طعم العسل.

والـ M. bijugatus أو ديسمي الليمون الأسباني spanish lime أو genip أو mamoncillo أو genip أو mamoncillo أو genip أو النمو وقد تصل إلى ٢٠ مترا قائمه وأوراقها لامعه والثمار كروية تقريبا خضراء حوالي ٢٥ سرم منها يعتوى بدرة واحدة كثيفة يعيما لب له تكهه سارة تكاد تكون حامضية ولونه أبيض أو أصفر ويحيط به قشرة خضراء ناعمة ولكن جثبة النسب وعسيكة. وقبل النضيج تكون الثمار قابضة وعند لامتوب عصيريه وذات تكهه تشبه النسب.

Knèpier عصيرية وذات تكهه تشبه النسب.

توت العليق توت العليق الإسم (الجنس) الأسم (الجنس) المائلة: الوردية Rosaceae (Everett)

الأنواع التي تزرع الثمارها الماكلة تتبع ثلاثه أنواع: 
وت عليق أحمر أوروبي Rubus idaeus
توت عليق أحمر أمريكي R. i strigousus
توت عليق شمال أمريكي R. occidentalis
والأخير ثماره سوداء والأوليان ثمارها حمراء.
وهناك توت عليق أرجواني هجين ما بين الأثنين

وهناك توت عليق ارجواني هجين ما بين الاقتيز ومنه با ثماره صفرراء أو حمراء R. strigosa. (Harrison)

يعض أوصاف

تـوت العليـق يتحمـل أكـثر مـن التــوت الشـوكى ويختلف عنه فى أنه عند قطف الثمار يبقى القلب المركزى مع النبات لتكون الثمرة المقطوفة مثـل قمم محهف hollow core.

وتـوت العليق جنبه صغيره قـد لاتصـل إلى مـتر وسيقان قائمه أو متوسطةعليها أشواك صغيره وبعض الأصناف تعطـى محصولين فـى السنة فـى يونيـو وسبتمبر والبعض الأخر مرة واحده فى يونيو فقط. (Everett)

## الحصاد

بـاليد أو بـالمكن الـذى ربمـا ضرب تـوت العليــق الطرىtender .

#### المعامله

يوكل طازجا أو يجمد أو يعلب ويستخدم مع منتجات الخبيرَ والعقبة والمربى والجيلى والفطائر ويعمل منه شراب Syrup.

(Ensminger)

وينصح شتوبارت Slobart للحصول على أحسن طعم من توت العليق أن يسحق على أعلا الغم بدلا من مضفه وألا يطبخ بل يصب عليه شراب سكرى يظي. وقد تمرر الثمار في منخل لإزالة البدور وقد يؤكل مع كريمه وقليل من السكر.

والثمــار تحتــوى علــي ١٠٥-٪ بكتــين وحمــض سـتريك ومـاليك ويكفــي ذلـك لعمــل الجيلــى أو العربى jam كما ينتج منها مشروبات كحولية.

(Ensminger)

#### القيمه الفذائيه

توت علیق أحمر: کل ۱۰۰جم بها ۲۸۶٪ رطوبه و تعلی ۷۵ سعرا وبها ۱٫۲ جم بروتین، ۱٫۵۰جم دهن ۱٫۲۱ جم کربوهیدرات، ۲٫۰۰ ایبانی ۲۲٫۰ مجم فرسفور، ۱٫۰۰ مجم صودیوم، ۲۰٫۰ مجم منسیوم، ۱٫۵۰ مجم بختاس، ۱۰٫۰۰ وحدة دولیه فیتامین آه ۱۲٫۰ جم ترکوفسیرول، ۱٫۵۰ مجم فیتامین آه ۱۲٫۰ جم ترکوفسیرول، ۱٫۵۰ مجم حصض فیتامین ۲٫۰ ۱٫۰ مجم حصض فیتامین ۲٫۰ مجم حصض میاروجرام حصض فولیسان، ۲٫۰ مجم حصض میکروجرام حصض فولیسان، ۱٫۰ میکروجرام

توت علیق آسود: کل ۱۰۰ جم بها ۸۰۸٪ رطوبة وتعطی ۲۳ سترا وبها ۱٫۵ جم بروتمین، ۱٫۵ جم آلیاف، ۱٫۵ جم آلیاف، ۲۰ مجم کالسیوم، ۱٫۰ مجم صودیوم، ۲٫۰ مجم مغنیسیوم، ۱٫۵ مجم حدیث، مغنیسیوم، ۱٫۵ مجم حدیث، ۲٫۰ مجم تعالین ۱۸٬۰ مجم تعالین ۱۸٬۰ مجم نیاسین، ۲٫۵ مجم نیاسین،

۳٤. مجسم حمسض بسانتولینیك، ۲۰۰۱ مجسم بیردوکسین، ۵٫۰ میکروجرام حمض فولیك. (Stobart)

والأسماء: بالفرنسية (framboise) وبالأنمانية Himbeere وبالإيطاليــة lampone وبالإســـبانية frambuesa.

توت الغابة

# wild or wood strawberry

الأسم العلمي Fragaria vesca

الفصيلة/العائلة: الوردية (Rosaceae (rose) وتوجد في الغابات والأماكن الخضراء الظليلة shady green lands في نصف الكرة الشمالي. وهي لها ثمار صغيرة غنية في التكهة وأقل حامضية عن الفراولة strawberry المزروعة، وحتى اللون يختلف بعض الشئ.

(Harrison, Bianchini) والأسماء: بالفرنسية fraise (f) de bois إنظر: فراولة

# توت لوجان loganberry

يقبول ايفيرت أن تبوت لوجبان، وتبوت التبدى boysenberries واليوزنيري boysenberries وبيرى أوغيبية الهيمالايب Himalayan berry كلها أنواع من التبوت الشوزكي المتبدلي berryyoung وكذلك اليونيج بيرى blackberry ويتفسق شستوبارت Stobart وإينسسمنجر ويتفسق فولهما أن كلا من تبوت لوجان والبويزنسيري هجسين بسين التسوت الشوكي

blackberry وتـوت العليـق raspberry ويعطـى ايسمنجر Ensminger نفس الاسم العلمـي التالي لكل من توت لوجان والبويزنبيري.

الأسم العلمي Rosaceae المروية

ولون الثمار ارجوانی محمر reddish-purple وعموما کلها تؤکل طازجة أو يحضر منها عصير أو مربی أو جیلی أو نبيـد أو تستخدم فـی منتجـات الخير:

## القيمة الغذائية

کل ۱۰۰ جم من توت لوجان بها ۲۸۳٪ رطوبه و تعظی ۲۸۳٪ رطوبه و تعظی ۲۰۰ معرا، وبها ۱۰۰ جم بروتین، ۲۰ جم الیاف، دهن، ۱۶۴ جم کالسوم، ۱۲۰ مجم فوسفور، ۱۰۰ مجم کالسوم، ۱۲۰ مجم فنسیوم، ۱۲۰ مجم بوتاسیوم، ۲۵۰ مجم منسیوم، ۱۲۰ مجم بوتاسیوم، دولیة فیتامین آ، ۲۹، مجم توکوفسیرول، ۲۴، مجم فیتامین ۲۴، مجم فیامین، ۲۰، مجم حمض ریبوفلافین، ۲۶، مجم نیاسین، ۳۳، مجم حمض بانتوشیک، ۲۰، مجم عبردوکسین،

توت الورق توت الورق Broussenetia papyrifera : الأسم العلمي:

Moraceae الفصيلة/العائلة: التوتية (Everett)

## يعض أوصاف

متساقطة الأوراق وهي أشجار ذات عصبير لبني والثمار مجموعات كثيفة شبه كروية ولها أجسام تشبه العنيبات ذات بـدرة واحدة ولون الثمار برتقالي – أحمر.

ويصنع منها قماش وورق كما تتغذى بأورقها دودة الحرير في الصين.

## تورلي pot-au-feu

التورلي طبق يطبخ من عدة من الخضر كالكوسة والفاصوليا والبسلة والباذنجان وغيرها.

## تورین taurine

التورين حمض أميني فيه مجموعة الأمينو في الموضع بينا فهو ٢-أمينو ايثيـــــل سلوفانـــــات 2-amino ethyl sulfonate وهو يمكن تخليقه من السنتين بطرق ثلاث. (Harper)

آركب-ك يدر-يدرك

ىدىن+ taurine

وهو يفرز في الصفيراء bile كحميض تورر كوليباك taurocholic كما يفرز حرا في البول.

> وظائف التورين الأيضية الأتحاد مع أحماض الصفراء

فى معظم الأنواع species أحمساض الصفراء الناتجة من أكسدة الكوليسترول تقترن conjugate مع الثورين أو الجليسين. وفي حالة القطط مع التورين فقط. كما يقترن التورين أيضا مع حمض

الريتينويســك retinoic acid وعـــدد مــــن الزينوبيوتيكات xenobiotics

تدهور الشبكية في القطط الصغيرة

القطط الصغيرة التي تأخذ غذاءاً خاليا من التورين يخدث في شبكية عينيها تدهبور ولكن وظيفة التورين هنا غير مفهومة وفي المرضى الدين ينخفض تركيز التورين في بلازما دمهم عن ٥٥-٧٠ ميكرومول/لتر إلى ٣٠ بيكرمول/لتر يخدث تغيرات مشابهة في الشبكية.

التورين في الجهاز العصبي المركزي

التورين يوجد بتركيزات عالية في الجهاز العسي المركزي، وتركيزه في مخ الأطفال في طور النمو ٣-٤ أمثال تركيزه في مخ البالغين وتكس هذا التركيز ينخفض بسرعة بين الولادة والفطام. وربما كان للتورين دورا هاما في تطور الجهاز العصبي

التورين وعضلة القلب

إن القطط التبى تعانى من نقض التورين لمدة طويلــة يحسدث لهــا تأثــير علــى الإنقباضيــة contractility مما يؤدى إلى توقف القلب heart

التورين كمضار للأكسدة

التوريس يحسور تكويسن حمسض الهيبوكلسوروس hypochlorous acid في كرات الدم البيضاء

neutrophil leukccytes عـن طریعق تکویسن کلوروتورین وبذلک ینخفض ضرر الاکسدة. ولکن لیس هناك دلیل علی أن التورین له نشاط

ولكن ليس هناك دليل على أن التورين له نشاط جوهرى مناد للأكسدة في الأنسجة الأخرى.

احتمال كون التورين عامل أساسي

في القط التورين عاكل أساسي غذاني dietary essential فالقطط الصغيرة لها قدرة محدودة على تخليق التورين من المستثين.

ولكن في الأنسان ليس هناك دليل على أن نقص التورين في الظروف الطبيعية يؤدى إلى مرض. غير أن الأطفال الذين يتغدون على غداء عن غير طريق القناة الغدائية nutrition بدون اضافة تورين لمدة طويلة يظهرون تقيرات في الشبكية تشبه التغيرات التي تحدث في القطط التي تعانى من نقص التورين مما قد يشير إلى أن التورين ضروري في هولاء الأطفال وأن التخليق الداخلي للتورين غير كاف.

ولبن الأم يحتوى على نسبة عالية من التورين تبلغ حسوالى ٢٠٠ ميكروجسرام/لستر والأطفىال الذيسن يرضعون من لبن الأم تبلغ نسبة التورين فى البلازما عندهم نسبة أعلا من تلك فى الأطفال الذيسن يأخذون لبنا صناعيا تركيبة formula بدون إضافة

ومع أن قليل من النباتات تحتوى على تورين فإن النباتين تبلغ نسبة التورين فى دائزما دمهم ١٠٠٠٠ ميكروجرام التر يينما تبلغ فى أكلة اللحبوم ormnivores - ٧ميكروجرام التر فليس هناك فرق كبير والتوريس قضيسان منشـــــورية كبيرة

وبعض الأتبان الصناعية تعدل بحيث تحتوى منـه على المقدار الموجود في لبن الأم.

(Merck)

# التوفو tofu

يمكن إنتاج التوفو بخلط ٢٥٠٥جم مسحوق فول صويا مع ٢٠٠جم ماء وتركها لتنقع لمدة ساعة مع طرارى ويسخن للغليان مع التقليب المستمر وعند بدء الغليان تخفض الحرارة ويترك يغلي simmer لمدة ٥ دقائق . ثم يبطل التسخين ويضاف أربعة ملاعق عصير ليمون ويقلب حتى يبتدئ البروتين في التخثر، وفي النهاية بعد الإنفسال التام تنقل الخثرة إلى قماش نظيف وتعلق لتصفيى وبعد طعم قليل جد ويمكن حفظها في الثلاجة تحست طعم قليل جد ويمكن حفظها في الثلاجة تحست الاماء لعدة أيام. (Stobart)

كما ينتج التوفو أثناء إنتاج السوفو فبعد تخثير البروتين بالغليان تضغط الخثرة لإزالة الماء

ويمكن استهلاكه كشرائح كاستهلاك الجبن كماأن هناك وصفات مختلفة لإستعماله في الأغذية فهو يدخـل فـي بعـض العبّـه desserts والسلطات والشوربة وأطباق الخضار وهوغني فـي الـبروتين وفيتامينات ب.

(Ensminger)

التوفى نوع من أنواع القند candy غير المتبلر noncrystalline وهو والكراملة caramels ربما احتويا على 10٪ رطوبة وتصنع من زبد ومواد صلبة لبنية milk solids وتكونيها كالآتى:

	مكونات أخرى /من وزن الفند	و <b>خوبة</b> ٪	مواد صلية من شراب القرة	سکو محول 7 من السکر الکلی	ڪروز	اللتد
1	موادمایة لیتیة ۲۵–۱۵ دهن: مفر—۱	٥	8170	مقر-۱۵۰	ata	توفى
	موادعابة لبنية ١٥-١٥ دهن: صفر-١٠	1-	ata	1050-	aTo:	كواملة
	(McGee)	1				

(McGee)

فبعد إذابة السكر في الماء يغلى المحلول وعشد درجية حبرارة تبليغ ۱۳۲°م أو ۲۰٪ تركيز يمكن الحصول على توفي أو كراملة.

ويستخدم شراب الدرة لأنه يثبط التبلر ويعمل السكر المحول نفس العمل. أما المواد الصلبة اللبنية فهى تتخن القوام ولأن لونها يتحول إلى البنى بسهولة فهى تعطى نكها الكراملة والتوفى. وتفاعلات السكر والزيد التي تحدث عند تسخيها معا حتى الحصول على لمون بنى ضعيف تسمى احيانا التعطيس (سكوتشينج) scotching وبترسكوتش اعتماد وتكون النكهة في هذه المنتجات يرجع جزنيا إلى التفاعل بين السكريات المختزلة والبرونينات وجزينا إلى التفاعل عن المخترلة والبرونينات وجزينا إلى استفاعل كما يعطى دهن الزيد نعومة وخضلا Moistness كما يعطى دهن الزيد نعومة وخضلا moistness التبلر.

للناتج كما أنها قد تقف في طريق التبار. (McGraw-Hill, Enc.)

ويؤدى عـدم التقليب إلى نـاتج صلب مضغى moist خضل chewy solid فيه مزيج من moist غضل moist فيه مزيج من echewy solid ومعتويا كريـات السكر والماء ومعتويا كريـات milk particles اللحمن وجيدهات اللبــــن Price الكراملة. والتكرمل اعتبار التوفى كراملة مصنعة من شراب اكثر تركزا وعلى ذلك فهو اكثر تماسكا firmer وربما يشد primer هوائية تعطيه قواما أخف وأكثر مضغية chewier ولونـا أخف.

(McGee)

توكسين/زعاف toxin

الزعاف اصلا بروتين سام – خاصة من أصل بكتيرى ولكن الآن هو أى مادة ينتجها الحيوان أو النبات أو كانن دقيسق تكسون سامة لأى كسائن أخسر والأفلاتوكسينات aflatoxins والقلويدات النباتية alkaloids يطلق عليها كثيرا توكسينات/أزعفة (ازعاف/زعافات.

(Becker, McGraw-Hill Dic.) انظر: بکتیریا، بوتشیرلیزم، تسمم غذائی

# توكوفيرول/فيتامين ئي

## tocopherol/vitamin E

لوحظ أنه بتغذية الفنران على غذاء يحتوى كميات كافية من البروتين والكربوهيـدرات وفيتامينـات أ-ح،د والثيـامين التي كانت معروفـة فـى ذلـك الوقت. لم تتكاثر هذه الفنران طبيعيا وأن الخصوبة كانت منخفضة بطريقة غير طبيعية في كـل من الذكور والإناث وفي سنة ١٩٢٢ لوحظ أنه بإضافة

كييات صغيرة من الخميرة أو الخس الطازح إلى الغذاء المتبقى قبل الخصوبة عادت إلى الإنباث ومنعت عدم الخصوبة للجنسين وفى سنة ١٩٣٤ م أعطى هذا الفيتامين اسم فيتامين في كل من زيت ثم حضرت مركزات من الفيتامين من كل من زيت منادة للأكسدة لهذا الفيتامين ثم عرف تركيب الفيتامين وسمى توكوفيرول (ول أن أن محلات معبت الفيتامين م ، بيتا  $\theta$  ، وجامسا  $\gamma$  توكوفسيرول فى الخسا  $\gamma$  ، مناد الأنفا توكوفسيرول فى vitamer أميا متارك المتارك المتا

tocopherol حوالی ۱۹۵۸م وفسی عسام ۱۹۹۹ وصفست الفیتامسیرات توکوثلاثسی الإینسولات tocotrieols.

## توكوفيرول

 الحلقة الجانبية عبارة عين ثلاثية وحيدات ايزوبرينويد مرتبطة رأس بديل.

 ٣- اينروكسيد أور ابطة ايستيرية على الكربـون ٦ من حلقة الكروماتول.

التركيب الكيماوى لأعضاء عائلة فيتامين في التوكوفيرولات وتوكوفلاثي الإينولات بها نفسس التركيب الحلقى الأساسي المبين ولكين السلسلة الجانبية في تزكوفلاثي الإينولات بها ثلاثة مواضع عدم تضبع.

توكوثلاثي اينول

أما الأشتقاق على الحلقة في كل من التكوفيرول وتوكوثلاثي إينول فهو كالآتي:

الميتامين vitamen	ر.	7)	7)
Ωألفاتو كوفيرول	ك يدب	ك يد,	ك يد.
أوΩالفاتوكوثلاثي إينول			
βبيناتو كوفيرول	ك يد.	-Ag	ك يد,
أو β بيتاتوكوثلاثي إينول			
γجاما توكوفيرول	Ąį	,ಸ್ತು ಚ	د يد.
أوγجاما توكوثلاثي إينول		į	
∆دلتا توكوفيرول	يد	J.	2 يد
أو∆دلتاتوكوثلاثي إينول			
توكول أو توكو ثلاثي إينول	يد	يد	.Ag

يمكن أن يكون للتوكوفيرول ثمانية مشابهات إستيرية stereo isomers إلا أن واحدا فقط يوجد في الطبيعة هنو الررر RRR وباستخدام السلة الجانبية ايزوفينول من مصدر طبيعي يمكن إنتاج توكوفيرولات مرسمه racernic عند الكربون ٢ فقط وتسمى دل الفاتوكوفيرول واستر الخلات

ester مولي التحددت كمقياس المعيار standard دولي يقارن به النشاط البيولوجي standard الأشكال الأخرى للفيتامين، ولكن يحضر الآن الفيتامين صناعيا بطريقة تخلق السلسلة الجانبية كلها والتحضيرات بذلك تكون خليطا من المشابهات الاستيرية الثمانية وتسمى موسمة تماما all-rac

وتستخدم استرات خلات فيتامين لى فى الطب وتنذيه الحيوان بينما تستخدم الكحدولات كمشادات للأكسدة غى الأغذية والأدوية. وفى مستحضرات الفيتامينات العديدة multi-vitamins تستخدم مشتقات حصض السكسينيك. ويعبر هن عقدار الفيتامين بمقدار مكافئاته (TE)tocpherol معجم توكوفيرول=١ وحدة دولية α الفا توكوفيرول.

والتوكوفيرولات زيوت صفراء خفيضة الليون على درجة الحجرة لا تدوب في الماء ولكن تذوب في المديبات غير القطبية non-polar.

وتستطيع استقبال الشقوق الحرة free radicals أي تعمل كمضادات الأكسدة وهذا يجعلها سهلة والأكسدة ويهدمها كل من البيروكسيدات والأوزون الإمنجنات بعضر من الضبوء وبإسراع من الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع ومن أملاح هوائية تقاوم الأحماض وفي ظروف غير المعادن. وهي تقاوم الأحماض وفي ظروف غير معجوعة الأيدروكسيل الثابتة جدا في الهواء ولذا تستخدم في مضافات الأغذية والأعلاف في الهواء ولذا وخلاتها في الإشانول له أقصاه عند ٢٨٠-٣٠٠ نانومتر nm.

ولأن استشعاعها جوهـرى فيستفاد مـن هــدا فــى التحليل.

#### مصادر فیتامین ئی

يقوم النبات فقط بتخليق الفيتامين ولذا فهو يوجد في منتجات النبات وأغناها فيه هي الزيوت. كما يوجد في الأوراق والأجزاء الأخرى الخضواء. أما التوكو ثلاثي الإينولات فتوجد في الردة العلى والجنين. ولا تحتوى الأنسجة الحيوانية إلا على الكبيرة وتختلف تبعا لمقدار الفيتامين في الغذاء. وأحسن أعضاء العائلة من وجهة نظر التغذية هو RRRα- tocopherol الإنسان هي الزيوت الناسة في عنداء الإنسان والمصادر الغذائية الهامية في عنداء الإنسان والعواد هي الزيوت الناباتية والبدو والحيوان هي الزيوت الناباتية والبدور والحيوان هي الزيوت الناباتية والبدور والحيوان هي الزيوت الناباتية والبدور والحيوان هي الزيوت النباتية والبدور والحيوب

بدرجة أقل وأغناها زيت جنين القمع. والمعاملة الحرارية تؤثر أكثر على توكو ثلاثي إينولات عن تأثيرها على التوكوفيرولات وأكسدة الدهون تقلل من معتبوى فيتامين ني وكذلك التجفيف في الشمس والهواء واضافة الأحمساض (كحمسض 4. من الفيتامين كذلك الطحن والتنقية نظرا لإزالية البردة، والجنيين أو استخدام مؤكسدات كاكسيد الكلور لتحسين خواص الدقيق في الخبيز. كاكسيد الكلور لتحسين خواص الدقيق في الخبيز. كما يوثر عليه التشعيم معالمة التنفيد على ومعتوى الأبان ومنتجاتها يتغير مع الموسم تبعا لتنذية الحيوان ويكون أعلاه عند التغذية على عسليقة خضراء 1999 (green) forage وقد يكون الفقد أعلا ذلك.

i					<b>—</b> tj				
i	الزيتون	القرطم	النخيل	السوداني	اللرة	القطن	فول صويا	زيد	المصحدر
	10-0	£7-70	Yr-r	rr-r+	177-07	A1-T+	1 27	a-1	المحتوىمجم/١٠٠٠جم

## امتصاص فيتامين ئي

يمتعى من الأمعاء الصغيرة في وجود أملاح الصغراء وعصير البتكرياس وتحلماً الأسترات غالبا بانزيم استراز من القشاء المخاطى للأننى عشر ومعظم الأمتصاص هـو لكحـولات الفيتـامين الحـرة، والأمتصاص يبلغ حوالى ٣٥--٥٪ والباقى يذهب للبراز والأمتصاص أحسن من وسط مائى عنه من وسط زيتى. وهو يتفاعل مع الأحماض الدهنية

عديدة عدم التشيع ويشجعها جليسريدات ثلاثية متوسطة السلسلة ويشبطها حمض اللينولييك ثم يذهب إلى الدورة اللمفاوية مع الكيلوميكرونات chylomicrons ولأن الامتصاص معوى adequate للدهون يتوقف على امتصاص كاف adequate للدهون فإن الاشخاص الذين يعانون من امتصاص الدهون يكون مستوى فيتامين في بهم منخفضا مالم يصالحوا بمستويات أعلا من النيتامين.

#### نقل فیتامین لی

ينتقل الفيتاءين بسرعة من الكيلومكرونات إلى البرزما البرزما البرزما البرزما بها ارتباطا غير متخصص. وتاخذه الكبد مفتطة α الأنفا توكوفيول على الجاما γ فيتامير ويتحرر في الدهون منخفضة الكثافة وهو يتبادل بسبرعة مع كرات الدم الحمواء erythrocyles غير ولكن طبريقة انتقال الفيتاءين إلى الخلية غير مفهمة (تماما).

أما الإنتقال داخل الخلية - على الأقل في الكبد فيبدو أنه يتضمن بروتينات متخصصة في ربط التوكوفيرول فمثلا بروتين غشاء بلازما كرات الدم الحمراء به مواقع ربط عالية ومنخفضة الميل. وبروتين حمضي - غير هستوني - يعمل مسع كروماتين النواة، وبروتين (٣٠-٣٤ كيلودالتيون لال بلازما الخلية في الكبد وله ميل قبوى للتوكوفيرولات وتخصص بسيط للألفاء توكوفيرول. وكذلك وجدت بروتينات ترتبط بالفتيامين في كل من الكبد والقلب والمخ والغشاء المخاطئ للأمعاء. كما يرتبط التوكوفيرول بالبروتين الرابط للريتينول

interphotoreceptor المستقبل للعسورة retinol-binding protein (IRBP)

وفي معظم الخلايا غير الدهنية يوجد الفيتامين ئي بدرجة تكاد تكون مطلقة في الأغشية وينقسم إلى مجموعتين pools أحدهما تتحبول بسرعة وتسمى (غير ثابتة) (سهلة الإستخدام) labile والأخسري تتحول turn oven بيماء وتسمى ثابتية fixed. والأولى توجد أكثر في الأنسجة مثل البلازما والكبد حيث تنفذ بسرعة إذا حرم الحيوان مسن فيتنامين ئي. بينما في الأنسجة الدهنية يوجيد الفيتامين أساسا في الدهن الذي يبدو أنه المجموعة الثابثة fixed للفيتامين. والأشبخاص الديس على أغديية تخسيس يفقدون الجليسريدات الثلاثية ولكسن لا يفقدون فيتامين ني. ومع ذلك فإن مستويات التوكوفيرول في الدورة (الدموية) ترتفع بمقدار ١٠-١٠٪ أثناء التمرينات الرياضية ربما نتيجة تحريره من المجموعة الثابتية عين طرييق تحليل الدهبون تحبت هبذه الظروف وتختلف كميسات الفيتامين كثيرا في الأنسحة المختلفة.

#### أيض فيتامين ئي

معظم الفيتامين ينتقل إلى الأنسجة دون تغيير وفي 
المحمدة الفيتامين في الجسم الحي 1 n vivo حملة عمل الفيتامين في الجسم الحي وكمونوروكيون كيفون 
المحمدة فإنه يتأسد إلى توكوفيروك كيفون 
المحمدة في المحمدة والمحمدة الأخير تكونه 
عكسي بعكس الأول الذي بعد توكسده لا يتحول 
عكسي بعكس الأول الذي بعد توكسده لا يتحول 
عرف الفيتامين وتكنن يمكن اختزاله جزئيا 
إلى 1 الفيتامين وتكنن يمكن اختزاله جزئيا 
إلى 1 الفيتامين وتكنن يمكن اختزاله جزئيا 
بعمض الجلوكيورنيك ويفرز مع الصفراء فأساسا 
بعمض الجلوكيورنيك ويفرز مع الصفراء فأساسا 
إفرازه يكون مع البراز وقليلا مع البول وربما أيضا.

وربما يتم تدوير (إعادة استعمال) recycling جزء تبير من فيتامين في في الجسم in vivo باختزال الشق توكوفيروكسيل إلى توكوفيرول إما عن طريق فيتامين ج أو عن طريق النيسول thiol فسي الجلوتاثيون المختزل GSH وهو الأكثر احتمالا.

# الوظائف الأيضية لفيتامين ئي

يظهر أن تأثير الفيتامين في التغذوى يتعلق بدوره كمضاد للأكسدة حيوى فيحمى الأغشية في كس خلايا الجسم.

تتكون الثقوق الحرة free radicals أصبيعيا في الجماس الدهنية المجددة عندم التشبيع الموجنودة في الأغشنية البيولوجية مما يُمكن أن ينتبع عنه سلسلة تفاعل حتى تصبح مؤكسدة تماما إلى الدرويركسيدات hydroperoxides RooH وهذه تهدم في

والهيسم فسي السيتوكروم والهيموجلوبسين والميوحلوبين معطية شقوقا تكمل الأكسدة الفوقية للدهون lipid peroxidation وتعطي منتجيات أخسرى مثسل مالونسايل ثنساني الدهيسد malonyldialdehyde وبنتان pentane وايثنان ethane والأخيران يضرزان مسن الرئسة ويمكسن الإستدلال عليهما في الأشخاص الذين يعانون مور نقص فيتنامين لي وفي النهاية لا تعمل الأغشية جيدا dysfunction. وقد لا تحدث اكسدة بدرجة كسيرة للدهين ولكين تتأكسيد الجزيئيات الكسيوة الحرجية مثل د أرن DNA أو البروتينيات أو عهم الأحتفساط بالكالسسيوم فيسيى اقسساهه decompartmentalization فسيسالأيدروجين الفينولي على الكربون ٦ (مجموعة الأيدروكسيل) يعطى يد إلى الشق الأسايل الحر الدهني fatly acyl free radical (او إلى أ، )لمنع الهجوم على بقيبة الأحمياض الدهنينة عديندة عبدم التشبعم (ح.د.ع.ع.ش) (PUFA) ويتحول الفيتامين إلسي cemi-stable الفاتوكوفيروكسيل (شبه ثـابت)-α مما يوقف أكسدة الدهبون بل إن التوكوفيروكسيل يتفاعل مع شق بيروكسيل آخر مكونا منتجات غير شقية non-radical ومنبها التوكوفييريل كينبون. tecopherylquinone ونظييين الميسيل الألفاتوكوفيرول أكثر لشقوق البيروكسيل peroxyl radicals عن ح.د.ع.ع.ش فإن كميات صغيرة من الفيتنامين تستطيع حمايسة كميسات كسبيرة مبين ح.د.ع.ع.ش.

وجود معادن مثل التحاس والحديدوز والحديدياك

ويعمل مع فيتامين ئى كمضاد أكسدة بيولوجى مجموعة أنزيمات معدينة يدخيل في تركيبها المنجنيز والنحاس والزنيك تحيول أ، إلى يسد،أ، والكاتاليز Catalse وبيروكسيداز الجلوتائيون التى تغتزل يد،أ، بعد ذلك. والأخير به سيلينيوم وينتج عن عملها مع بعضها التخلص من أ، وأنتاج يبد،أ ويستخدم فيتامين ني علاجيا مع بعض أمراض ويستخدم فيتامين ني علاجيا مع بعض أمراض

#### نقص فیتامین ئی

نقص فيتامين ئي: يمكن أن ينتج عن نقصه في الغذاء أو ضعف في امتصاصه والسيلينيوم يقلل من الإحتياج للفيتامين بينما زيادة الأحماض الدهنية عديدة عدم التشيع في الغذاء يرفع من احتياحات الفيتامين. كما أن نقص الأحماض الأمينية الكبريتية يزيد من هذه الأحتياجيات ونفس الشئ بالنسبة لنقص كل من النحاس والزناك و/أو المنجنبيز. وكذلك نقيص الريبوفلانيين(الضروري لتخلييق ف ثنا.نو. FAD. (وهو قريين الأنزيس فيي ردكتياز الجلوت اثيون). ويمكن أن تحسل بعسض مضادات الأكسدة المخلقة والتي تدوب في الدهون محل فيتامين ني - ولكن في مستويات عالية - وذلك مثل بيوتايل ايدروكسي توليوين BHT أو بيوتايل ايدروكسي اليسول BHA وإلى حدما فيتامين ج ، ولكبن هبذا لا يؤثر عليي مركبزه كفيتنامين يعميل بتخصص بيولوجي كبير.

وأى حالة تؤثر على امتصاص فى الدهون تؤدى إلى نقص هذا الفيتامين ونقصه يؤثر على الشهية ويقلل النمو وعلى العضلات وعلى الكبد والكلى،

وعلى الجهاز العصبى وعلى التكاثر (الأجهزة التناسلية) وعلى العين فينتج كتاراكت وتتاثر الشبكية وعلى الأوعية فينتج فقر دم وتحلل كرات الدم الحمواء.

#### زيادة الفيتامين

قيتامين نى من أقل الفيتابينات سمية فالانسان والحيوان يتحملان مستويات عالية من ١٠٠٠ والحيوان يتحملان مستويات عالية من ١٠٠٠ ولكن فى جرعات عالية جدا فانه يضاد وظيفة الفيتامينات القابلة للدوبان فى الدهـون الأخـرى فتتأثر محدثة معدنة mineralization العظم وتقل مقدرة الكبد على تخزين فيتامين أ وغير ذلك. وفي مزوجة وضعف العضلات وغير ذلك فى حالات مزوجة وضعف العضلات وغير ذلك فى حالات

# تومیات/جیفینات ptomaines

هى أمينات تتكون بفعل البكتريا على البروتينات أو بأيض الأحماض الأمينية وتتكسر إلى نواتج سامة. (VanNorstand)

ornihine & lysine وكانا يعتبران سامين. (Becker)

ويمكن التعرف على الترمينات بسهولة بشكل المادة المتدهورة (ربما إلى حالة تكـاد تكـون سـائلة)

والرائحة الزنخة putrid وهنذا الفنداء لا يصلنح لاعتبار الإنسان. (Ensminger)

# تونا tona/tunny

التونا هي أي من الأسماك البحرية اللاوقيانوسية pelagic التي تكون البائلية Thunnidae ولحم كثير من التونا أحمر غامق.

ولا توجد عليها قشور على الجزء الأمامي من الجسم وفي الجزء الخلفي فهذه القشور تلتحم مكونـة تغطية مدرعة armored covering ومن أنواعها التونا ذات الزعانف الزرقاء (bluefin tuna).

والتونا ذات الزعانف الصفيين والتونا ذات الزعانف الصفيين والتونيز غداءا (yellowfin tuna) وهي أصغر حجماً وتعتبر غداءاً قيماً.

الالباكور (Jalalunga (albacore) ولها زعنفه طويلة كالسيف وتصل إلى ١١٠ سم في الطول وترن ربما ٢٠٠ كجم. (Van Nostrand's) والتونا عادة تجمد على المراكب حتى تصل إلى الشاطىء فتعلب. (Ensminger) تعلله والتونا ذات الزعائف الصفراء light meat تعلله بالإلكور على أنها لحم ذي لون خفيف white meat . وتباع (Stobart) . tuna

وقد قورنت التونا الطازجية بلحيم العجبول veal وربما كانت السمكة الوحيدة التي لهيا قطييات. وكانت التونا تملح وتحنط في زيست ولكنها الآن تعلب. ويعض من إنائها بطارخ botargo (أنظر).

وقبل تعليبها تزال الرأس وتعلق التونا من الديل لتصفية الدم ثم يضل اللحم وينقت ليصبح بقدر الامكان أيضًا ثم يطبيغ في معلول ملحبي به أعلب عشاب على ماء أو زيت أعشاب عشاب على ماء أو زيت والجيد منها متماسك وله قوام اللحم وشال. وأحسن جزء هو الجزء الأسفل وجسدار البطن (the lower part & belly wall) ventresca والبونيتو skipjack tuna للميجال skipjack tuna

## القامة الغدائية

# • التونا المعلبة في ماء بدون ملح

کل ۱۰۰ جم بها ۷۰٪ رطوبة وتعطی ۱۹۰۰ سعراً
وبها ۲۸ جم بروتین ، ۲۰ جم دهن ، ۱۱ مجم
کالییوم ، ۱۹۰ مجم فوسفور ، ۷۵ مجم صودیوم ،
۲۵ مجم بوتاسیوم ، ۲٫۱ مجم حدید ، ۱، مجم
ریبوفلافین ، ۱۳٫۳ مجم نیاسین ، ۲۲، مجم حمض
باتونینک ، ۲۲، مجم بیردوکسین ، ۱۵ میکروجرام
حصص فولیسک ، ۲٫۰ میکروجسرام بیوتسین ، ۲٫۳

## التونا المعلبة في زيت

کل ۱۰۰ جیم بیها ۲۰٫۱٪ رطوبیة ، وتعطی ۲۰٫۱۰ مجم سعراً ویها ۲۰٫۲ بروتین ۲۰٫۱ جم دهن ، ۱۰٫۰ مجم کالسیوم ، ۳۲٫۶ مجم مفسیوم ، ۲۰۱ مجم بوتاسیوم صودیوم ، ۳۲٫۶ مجم مفسیوم ، ۲۰۱ مجم بوتاسیوم ، ۱٫۱مجم حدید ، ۱۰ مجم زنسان ، ۱۰ مجم تعاس ، ۲۰٫۰ وحدة دولیة فیتامین آ ، ۸۰۵ وحدة دولیة فیتامین د، ۳۰٫۲ مجم توکوفیرول، وآثار من فیتسامین ج، ۲۰۰ مجسم ثیسامین ، ۲۰۰ مجسم

ريبوفلافين ، ١٠.١ مجم نياسين ، ٢٣٢ مجم حمض بسانتوثینیك ، ۴٬۶۳ مجسم بیردوكسسین ، ۱۵٫۰ میکروجرام حمض فولیات ، ۲٫۰ میکروجرام بیوتین ، ۲.۲ میکروجرام فیتامین ب...

والأسماء: بالفرنسية thon، وبالألمانية Thunfisch، وبالإيطالية tonno ، وبالأسبانية atúin.

(Stobart)

#### tween 80 توین ۸۰

هـو تحضير لسوربيتان عديــد اكســي الكــالين sorbitan ويستخدم polyexyalkalen كمنظسف detergent غسير أيونسي ولخواصسه المستحلبة وهو اسم تجاري.

(Becker)

# تيتانيوم ، ثاني أكسيد

# titanium dioxide

الرمز تبي أ، TiO<sub>2</sub> والبوزن الجزيشي ٧٩,٩ وابيس وهو نقى (مادة صلية) لا يذوب في الماء، ويذوب في يدركب أر والقلويات وله معامل انكسار مرتفح refractive index وخنامل جنداً ولوقته يمكنان اهماله ويستخدم فيي صناعية البوييات والبورق واللدائن ومغطيات الأرضيات وفي احبار الطباعية وغير ذلك وفي ادوات التحميسل (مثبل اكسيد الزنك).

أما في الأغذية فيستعمل لتلويس الأغذيية عمومياً مساعدا الأغديسة زات المواصفسات المقيسسة standardized وفي الأدوية.

(Van Nostrand's)

tyrosine تيروسين

حمض أميني غير صروري يوجد طبيعياً في البروتينات وزنه الجزيئي ١٨١,١٩ و ل-تيروسيسن Lyrosine أوهو الموجود في الطبيعة عبارة عن إبر حريرية رفيعة يتهدم على 321-322°م وكثافته 1,501 يذوب فيي المياء ولا يبذوب في الكحبول المطلق والايثير والاسيتون ويذوب في المحاليل القلوية ورمزه

ل-تيروسين L-tyrosine

(Merck)

فهورابع ايدروكسي فينيل ألانين 4-hydroxy phenylalanine

ويمكن للجسم أن يحبول الحمض الأميني فينيسل ألانين إلى تيروسين ولكن العكس لا يحدث. ومن التيروسين يخلسق الجسم الهرءونسات الابينفريس epinephrine والنورابينفريين epinephrine وكذلك الثيروكسين thyroxine والثيرونين ثلاثي اليود triiodothyronine كما يتكون منه صبغة الميلانين في الجليد وشبكية العين. والاشخاص الذيس لا يستطيعون تحويل الفينيسل الانسين إلى تيروسين نظرأ لنقص انزيج ايدرولاز الفينيل ألانين phenylalanine hydroldase يعانون مسين خطأ خلقيني عند الولادة in born error of metabolism يعدف باسم فينيسل كيتونيوريسا phenyketonuria. ومتبقي .....ات

التيروسين في تركيب الانزيمات يمكن أن تعمـل كحافرات حمضية acid catalysts.

والتيروسين أساس تكويسن أكبر مجموعة مس القلويسدات مثسل البابسا فسيرين popaverine والإيميتين emetine والمورفين morphine.

(Becker)

(McGraw-Hill, Enc.) all ايدروكسيلاز

> بحسفز مسن انسزيم الفيئيسل الانسين ايسدرولاز phenylalanine hydrolase (وهو انزيم وحيسد آکسیجینساز monooxygenase). ولهندم هذیسن الحمضين الأمينيين تزال مجموعة الحمض الأميني تيروسين ليتكسبون بارا ايدروكسي فينيل بيروفات p-hydroxyphenyl pyrovate الذي يتفاعل مم الاكسيجين مكونكأ هوموجنتيكات hormogentisate ٹے یتکون ٤ مالایل اسیتـــو الخــــــلات 4-maleylaceto acetate ثــــــ ٤-فيومارايـــــل اسيتوخلات 4-furnarylaceto actate الذي يتحلما إلى:

كينونويد ثناني ايدروبيوتيرين

quinonoid dihydrobropterin

تكوين وهدم التيروسين

أن تحويل الفينيل ألانين إلى تيروسين يتــــم في وحود مادة مختزلة هي البيوترين رياعي الماء tetrahydro bioterin والاكسسيجين حيسث تذهب أحدد ذرات أ، إلى مجموعة الايدروكسيل في التيروسين وتظهر الذرة الأخسري في المسساء

رباعي ايدروبيوتيرين tetrahydrobiopterin واسيتوخلات

وتكون الهرموجنتيسات والـ ٤ مالايل اسيتوخلات يتهم بحفيز مين انزيميين يعرفيان بأنهما تنسائي اکسیجیناز diooxygenese لأن كبلا مين ذرتسي الاكسيجين المستخدم في التضاعل تدخيل فيي الناتج.

- أ أ ك-ك يدر-ك-ك يدر

#### current تيار

جزء من جسم سائل fluid body كالمناء أو الهبواء يتحرك باستمرار في اتجاه معين.

(Webster) تيار حمل: في التسخين تتكون تيارات في السوائل

تحمل الحرارة من مصدر التسخين إلى الأجزاء الأخرى (انظر) تعقيم ، تعليب.

تيار عكسى: فى التخفيف تستخدم تبارات الهواء لحمل العرارة إلى المادة الفلائية وحمل الرطوبة من المسادة الغلائية فإذا كنان اتجناه سير التينار الحنامل للحرارة هو عكس اتجناه سير المسادة الغلائية سمى هذا التيار عكسيا أما اذا سار التيار مع اتجاه سير المادة الغلائية سمى هذا التيار موازيا. (عثمان)

> تیار موازی: انظر تیار عکسی. انظر: تجنیف — تجمید.

وكهربيا: التيارر هو انسياب الكهرباء أو معـد له معبرا عنه بالأمبير.

تابس تیس / ذکر / ماعز billy goat انظر: ماعز

لعية التيس / الفومي العياس / العومي العياس المواقع الأسلمي المركبة Compositae (Everett) أو مناسب النبات المحار plant المحار والجدر يشبه الجزر الايستين المحار والجدر يشبه الجزر أو الجزر الأيستين Parsnip ومناطقة الحر الأبيستين

المتوسط وتؤكل أوراقه وبذوره ونموه يأخذ وقتأ

طويلاً والجدور يمكن حصادها بعد خمسة أشهر من الزراعة وأحسن الجدور جودة الجدور المتماسكة النظمة حسنة التشكيل أما الناعمة الرخوة والفلة ويمكن أو الذابلة فعادة غير جيدة أو ليقية أو تالفة ويمكن بشر القشرة من على البحدور ولمنع تلونها تبلل قطع من عليها تطبخ البحدور ولمنع تأو لهد عسل التربة من عليها تطبخ البحدور كاملة في مأج لمدة ٢٠-٥٤ ق أو تعامل بالبخار لمدة ساعة حتى تطرى فإنه يمكن إزالة القشر بسهولة بالاحتكاك وبعد ذلك يمكن إزالة القشر بسهولة بالاحتكاك وبعد ذلك

أما الأوراق فتستعمل في السلطة وكذلك يمكن استخدام الجذور في السلطة أو أنها توكل طازجة مع سلطات القمس dips أو تغلى وتوكل مع الزبد أو تغلف وتوكل مع الزبد توسل في المدورية أو بعد غمسها في عجبن تخمر أو تعرس بعد غليها ثم تعمل فطائر صغيرة / أقراص في الأرض لما بعد الصقيع الأول يحول جزءاً من الانبولين إلى فركتوز ومعظم الكربوهيدرات في الجدور هي انبولين النام اللايك لا يستخدم في الجدور هي انبولين النام اللذي لا يستخدم في المحتمل مقدار السعرات التي تعطيها ... وربما أيضاً تصلح مصدراً للفركتوز – وحدة لانبولين أالذي هو الماكروز.

## القيمة الغذائية

کل ۱۰۰ بها ۲٬۷۷۲ رطوبة وتعطی ۲٫۰۰ سعراً وبها ۲٫۹ جسم بروتسین ، ۲٫۱ جسم دهست ، ۱۸ جسم کربوایدرات ، ۲٫۸ جم آلیاف، ۲٫۰۰ مجم کالسیوم، ۲٫۲۰ مجم فوسفور، ۲۰٫۰ مجم صودیسوم، ۲۳٫۰

جهم مغنسیوم ، ۲۸۰٫۰ مجهم بوتاسیوم ، ۱٫۵ مجهم حديد ، ١٠,٠ وحدة دولية فيتنامين أ ، ١١,٠ مجتم فيتسامين ج ، ٢٤٠ مجسم ثيسامين ، ٢٤٠ مجسم ريتوفلافين ، ٣٠٠ محم نياسين.

الأسماء: بالفرنسية salsifis وبالألمانية Bocksbart وبالإيطالية sassefrica وبالأسبانية salsifi

(Stobart)

goats beard

نوع أخر من القومي

لحية التيسس

Tragopeogon pratensis الأسم العلمي

يوجد بجانب الطرق في أوروبا ويزرع في إيطاليا وتطبخ أوراقه وتؤكل كالسيانخ ولكنها لا تنتشر وهيي مفصلة delicacy وربما أكلت حذورها أيضا.

# to thaw

التيع: هو جعل الشيء يتحول من الحالة المجمدة إلى الحالة السائلة. تتام المجمد وتحوه تبعا وتيْعيُّ وثيّعاناً ذاب وسال (المعجم الوسيط).

(Webster)

Ficus carica

fig

أنظر: جمد

تاع

تین/تین برشومی

الأسم الطمى

النصيلة/العائلة: التوتية (mulberry) (Everett)

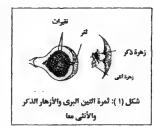
#### يعض أوصاف

الشحرة متساقطة الأوراق deciduous تبلغ ٥--١ مثر وتوجد من ايران إلى جزر الأزور ولكن تـزرع في أماكن مختلفة من العالم الآن والأوراق راحية palmate بها ۲-۳ فصوص lobes والساق مغطى بلحاء ناعم رمادي اللون والأفرع الكبيرة غامقية. وأجزاؤها جميعاً بها الانزيم فيسين الموحبود فسي عصير لبني وهو يهضم البروتينات.

(Bianchini, McGraw-Hill Enc.) وقند عرفنت هنذه الشجرة وثمارهنا منبذ قدمناء المصريين منذ ٢٠٠٠ سنة. وهناك نوعان من أشجار التين Ficus carica التين (العادي common) أو البرشومي والتين السبيري F. carica var sylvestris) capri fig فالتين يحمل أزهارا ذات كربلاء طويلة الأقلام long-style pistillate فقط وهذه تعطى الثمرة المأكلية وتبعاً للصنف Cultivar فقد تعظى محصولين سنوياً أحدهما في الربيع يسمى الأول بريبا breba والآخر في الصيف يسمى المحصول الأساسي أو الثاني.

# (Bianchini)

أما التين البرى فيحمل أزهارا ذات كربلاء قصيرة short-style والسنداة الأقسلام pistillate staminate تنظيد أو تتجميم حيول الفتحية الداخلية للتهوية ostiole فتنتج ثلاثة محماصيل سنويأ محصول شتوى ينتج أول الربيع ومحصول ينتج في نهاية الربيع أو أول الصيف ومحصول ينتج في الخريف والتين البري هـ و مصدر حبـ وب اللقاح لأصناف من التين التي لابد لأزهارها من التلقيح لتعطى ثماراً. شكل ١



وتتكاثر اشجار التين بقطوعات جدرية root cuttings من أفرع اشجار عمرها ٢-٣ سنة. والتين يعتاج إلى جو خاص حيث الشناء غير بارد بل متوسط وصيف غير حار جداً ورطب أو حتى مبتل wet وحيث لا توجد رياح قاصفة أو تحمى الأشجار من الرياح.

(Ensminger, Everell, Bianchini)

## الأزهار والثمار

عسن التسين أصناف تعطمي شماراً دون تلقيمه pollination أى دون تخصي (parthenocarpically) fertilization أي دون تخصي أن صنف المميونا يحتاج إلى تلقيح (parthenocarpically) أن صنف المميونا يحتاج إلى تلقيح bollination ليعطي ثماراً ولأن اللقاح بالتي من التبين السُدي فلامدة تسمى مكركة caprification تأمير التبين السُندي من تطور من نووة مركبة multiple or collective على شكل تركيب مصوف (تينسي floresence pore مع قناة قمية apical أو شر ostiola فويهة ostiola وعديد من أزهار وحيدة الجنس runisexual

أنثوية إما ذات كربلاء طويلة الأقلام flong-style أو ذات كربلاء قصيرة الأقلام shortpistillate أو ذات كربلاء قصيرة الأقلام staminate أو ذكرية (مسداة) style pistillate والثمار الحقيقية true fruits ثمار حجرية عصيرية صغيرة جداً حُسِّلات drupelets تتطور من مبايض povaries الأزهار (الكربلاء)

(Ensminger, McGraw-Hill Enc.) والتلقيح capritication يتم عن طريق أنشى زنبور التــــين (Blastophag psenes) fig wasp التي تلعب أزهار التين دوراً هلماً في تاريخ حياته. فالزنبور يتطورفي مبيض كيل مين زهيرة كربيلاء pistillate التي بيضت فيها بيضة وتتغطى الإنـاث بحبوب القاح عندما تزحيف خيلال الأزهيار السداة staminate قبيل تباك التبنية syconium مين خلال الفويهـة ostiole وتدخيل تينيــة syconia التين من خلال الفويهة ostiole وتلقيح الأزهبار أثناء زحضها عليبها محاولية أثنياء وضبع بيبض فيي المبايض ولكنها تفشل في محاولتها لوضع البييض لأن الأقلام styles للأزهار أطبول من واضع البيض ovipositor. وهذه العملية تتم فقط في نهاينة الربينع وبداينة الصيف عندمنا ينضبج التبين البرى وتكون أزهار التين مستعدة للتلقيح.

#### الحصاد

التين للأكل الطازج أو التعليب تقطف الثمار من على الأشجار باليد عندما يكتمل تلونها ولكن تكنون متماسكة firm وكثيرا ما تستخدم سلالم لهذا الغرض وقد يلبس الأشخاص قضازات للحمايدة من النسل salex أوتوضع الثمار في أسبيتا صغيرة والثمار الطازجة معرضة للتلف جدا highly perishable

ويجب حمايتها من الحرارة أو تنقل إلى مبردات. (Ensminger) وهناك تين أبيسض white fig وتين أسسود (Bianchini) black fig وليون القشر إما أبيض أو

وهساك نين ايسش writtle الوسين السود Bianchini) black fig) ولنون القشر إما أبيض أو أرجواني أو أحمر والقشر طرى ورفيح مما يسبب صعوبات في النقل. (Harrison)

أما التين الذي سيجفف فينضج تما ما على الشجر ة ويترك ليجف جزئيا عليها بعد ذلك يقع التين على الأرض حيث يستمر التجفيف.

وفي أغلب الأحيان يجمع التين ميكانيكيا من على الأرض ثم يوضع في خزانات bins تسع 201 كجيم تقريباً. وتزال الأوراق والأضرع الصغيرة والأحجـار الصغيرة وبقية المواد الغريبة أثناء الحصاد البذى يستمر لمدة ٤-٢ أسابيع وبعد الحصاد يذهب التين إلى التخزيسن أو يجف في وهسو يبخسر /يدخسن fumagate للتخليص من الحشيرات. وكثيرا منا يحتاج الأمر إلى استكمال التجفيف الذي يتسم شمسيا أو صناعها وعبادة تغسل الثمبار بالمباء قبيل التجفيف وفي حالة التجفيف الشمسي توضع الثمار على صوائى خشبية في طبقية وأحبدة وتعبرض الشمس. وفي التجفيف الصناعي يوضع التين في صوانى ايضا قبل ادخالها لنفق التجفيف حيث تنخفيض الرطوبية في الثميار إلى حسوالي ١٧٪ وللوصول إلى هذه الرطوبة في التجفيف الشمسي فقد يحتاج الأمرإلي عدة أيام أما فسي النجفيف المشاعي فالفترة تكبون مين ٦-١٢ سباعة علبي حبوالي ٢٠°م . وبعد التجفيف تبخير / تدخين furnagate لمقاومة الحشرات.

# processing المعاملة

يعتفظ بالتين تحت التدخين fumagation حتى المعاملة والأصناف التي تميـل للأغمقـاق مشل الكاليمرنا والأدريـاتيك يعتفظ بها تحت تبريد. والتين ذو القيمة الجيـدة يعبا كـاملا package stook بينمـا تعمل شرائح من الباقي وتطحـن عجينة تين fig paste وكمية صغيرة يصنـع منها عصير أو مركز.

وتبتدئ المعاملة بالتدريج بالحجم ثمم تفسل ميكانيكيا ثم إلى معتم retort معلوء بالماء الساخن والبخار وهذا يفسل الثمار ويزيد من محتواها من الرطوبة ثم تقطع الثمار إلى شرائح وتوضع إذا اختاج الأمر تحت تريد لمنع الأغمقاق والفساد ثم تطحن إلى عجينة paste وشكل التسويق يتوقف على الصنف.

#### الكاليمرنا calimyrna

الأحجام المناسبة والكاملية وذات الجـودة توضع في أكبياس عديد إيثلين لبيعها للمستهلك والباقي يصنع منه عجينة لأستخدامها في منتجات الخبيز.

# الميشون mission

الثمار الكاملة ذات الأحجام المناسبة والجيدة تتجه إلى المستهلك، والبعيض الآخر يستخدم امصل العجينة وعادة تخلط مع الأصناف البيضاء، وهيذا الصنف هو الصنف الأساسي في إنتاج العصير أو المركز.

## adriatic الأدرياتيك

يستخدم هذا الصنف عادة لعمل عجينة كادوتا kadota. وفي كاليفورنيا يعلب هذا الصنف ولكن أحيانا يجفف ويعجن أو يكبرت ويصدر.

## التعليب

يغطى التين بماء يغلى لمدة خمسة دقائق ثم يصفى ويشطف ثم يغلى لمدة ساعة فى محلول سكرى متوسط medium ثم يتبأ ساخنا ويقطى بالمحلول السكرى وينقل ويعقم على - - 1 °م.

#### شراب التين fig syrup

يصنع الشراب بتبخير مستخلص مانى لتين مجفف مطحـون ويستخدم لتنكيـة اللـبن أو مـع منتجــات الخبيز أو كمادة مائة.

كما يحضر بجانب المنتجات السابقة مربى التبين وكذلك يقند و أحيانا يستخدم التين فى السلطة أو تحضر مشروبات كحولية منه.

ومن الفوائد الصحية للتين أنه يلين.

## القيمة الغذائية

# • التين الطازج

کل ۱۰۰ جم منه بها ۲٬۷۷۰ رطوبة وتعلی ۸۰ سعرا وبها ۱٫۲ جم پروتین، ۳٫۳جم دهن، ۳٫۳ جسم کربوهیدرات، ۱٫۲ جم آلیاف، ۲٬۵۰مجم کالسیوم، ۱۰٫۵ مجم فوسفور، ۱٫۰مجم صودیوم، ۲۰٫۰ مجم منسیوم، ۲۲۲٫۰ مجم بوتاسیوم، ۶٫۰ مجم حدید، ۷۰٫۰ مجم نحاس، و ۸۰ وحدة دولیة فیتامین آ، ۲٫۰

ريبوفلافين ، ٢٠ مجم نياسين ، ٢٠ مجم حمض بسانتوثينيك ، ٢١، مجسم بيردوكسيين ، ١٤،٠ هيكروجرام حمض فوليك.

#### • التين الجاف غير المطبوخ

کل ۱۰۰ جرم منه بها ۲٫۸ کرطوبه وتعطی ۲۰۱۱ جر سروا ویها ۲٫۱ جرم دهن، ۱۷٫۵ جرم کرو تجل ۱۷٫۵ دهن، ۱۵۲۰ مجسم کربیوهیددرات، ۲٫۱ هجسم فوسفور، ۱۵۰۰ مجسم مختسبیوم، ۲٫۱۰ مجسم مختسبیوم، ۲٫۳ مجسم تالیست ۱۳۰۰ مجسم نخساس، ۱۳۰۰ وحدة دولیة فیتامین آ، ۴۸۰ مجسم فیتسامین، ۲۰۰، مجسم دربوفلافین، ۲۰۰، مجسم نیاسین، ۶۰، مجسم حصض بسانتوثینیک، ۲٫۲ مجسم میرود کسسین، ۲۰۰، مجسم میرود کسسین، ۲۰۰، مجسم میرود کسسین، ۲۰۰، مجسم میرود کسسین، ۲۰۰، میروجرام حمض فولیک.

والأسمساء: بالقرنسسية figue وبالألمانيسة Feite وبالإيطالية fico وبالأسانية higo.

(Stobart)

# تین شوکی

# Indian fig/nopal/prickly pear

الأسم العلمي (Cactaceae) cactus الفصيلة/العائلة: الثوكية (Everett, Ensminger, Bianchini) Barbary pear, Indian pear, أوقد يسمي أوضا

وقدیسمی (یعنا pear, trotian pear, tune fig

#### بعض أوصاف

أصله مكسيكي أى أهريكي وانتشر في المناطقة المعتدلة والدافئة ويختلف في الحجيم من متر- عمر أحيانا قائمة الساق والأفرع تتكون من مفاصل/عقد prostate وأحيانا قائمة الساق والأفرع تتكون من مفاصل/عقد والأزهار ذات بتلات صغراء ذهبية جميلة. والثمرة عنبية berry يصاوية عصيرية لحمية تعطى باشواك bristles وبها بدور وأحمر والجزء الماكلة الداخلي لين حلو مبيض أو وردى تبعا للصنف وقد تصل الثمرة إلى ١٢ سم في الطول وبعض الأصاف قد تصون عديمة الطعم والبحض ربما عصر عليه ليمون لعدم وجود حموضة الطعص والبحض ربما عصر عليه ليمون لعدم وجود حموضة

(Stobrat)

وبجانب أكلها طازجة قربما طبخت أوريبت وتجفف وقد تعطى الأشجار محصولين في السنة. (Ensminger)

وفى المكسيك تؤكل الأوراق اللينة pads وتسمى أوراق العبار / نوبالس nopales وأحسنها المغير منها ويزال منها الأشواك – وتكن لا يزال القشر skins قبل الطبخ وتطبخ مقطعة قطعا صغيرة فى معلول ملحى حتى تصبح طرية ثم تصفى وتفسل تعست ماء بارد حتى لا تكسون مرغيسة slimy وتستخدم فى الشورية أو تطبخ كخضار أو مح الأومليت أو البيض. والنوبالس تعلب فى ماء أو خل أو ماج.

#### القيمة الفذائية

کل ۱۰۰ چم تین شوکی بها ۸۱٫۶٪ رطوبهٔ وتعطی ۲٫۰ سعرا، وبها ۱۰۱ چم بروتین، ۶٫۰ چیم دهن ۱۲٫۱ چم کربوهیدرات، ۱٫۱ چم آلیاف، ، ۷٫۰ مجم کالسیوم، ۲٫۰ مجسم فوسفور، ۱٫۲ مجسم حدید، ۱۸٫۰ مجم زیبوفلافین، ۳۰٫ مجم نیاسین، ۲۰٫۰ مجم زیبوفلافین، ۳٫ مجم نیاسین.

(Stobart)

# تین فرعونی/جمیز

sycomore/great maple
Ficus sycomorus الأسم الطمى

الاسم اللغمي Moraceae (mulberry الفصيلة/النائلة: التوتية

بعض أوصاف

شجرة كبيرة منتشرة في أفريقيا وتوجد بكثرة في السودان ومصر وهمي دائمة الخضرة أو متساقطة الأوراق deciduous تبعا للجو المحلى ولها ساق مصفرة والأوراق ه-9,4سم والثمار في عناقيد كبيرة واستخدم المصريون القدماء خشبها في الطقوس .sacrophagi

والصنفان المهمان هما الرومى والبلدى وهما متشابهان تقريبا فى التركيب (٨٧٪ رطوبة) ومنخفضا ن فى البكتين ٢٩.١٤، ٢٤,١٤٪ على التوالى والرومى يحتوى اليافا أكثر قليلا منه عن البلدى ١٠.٤٢.

به البروتين في البلدي اعالا ١,٩، ١، ١١. ١,٩ المردي الماله المورد المردي الماله المردي الماله المردي 
# منتجات الجميز اتين فرعوني

أمكن تحضير جميز مجفف تمت كبرتنة ولكن الناتج لم يئق نجاحا لا في إعادة التكوين / التميؤ ولا مع المستهلك وكذلك حضر ناتج مسكر منه كان المقشر منه أنجح عن المحضر بقشره وكان القوام متماسكا في الحالتين ونجح في اعداد تورتبات الفاكهة. كذلك نجح استخدام الجميز في إنتاج مربي وكمبوت وهذه كانت ناجحة عند استخدامها في عمل كيك سويسري وفطائر محشوة.

(EL-Sayed)

ملحوظة: شاركت الأستاذة الدكتبورة/ نيهال عزت في تصحيح بعض الأخطاء في هذا الحرف(ت).





الانعام كُلُواْ مِن تُمَرِهِ إِذَا أَثْمَرُ وَءَا تُواحَقَّ أُدِيُوْمَ حَصَادِهِ وَ لَا تُشْرِفِينَ اللهِ حَصَادِهِ وَ لَا تُشْرِفِينَ اللهِ اللهُ اللهُ اللهِ اللهُ الل

وَهُوَ ٱلَّذِي مَدَّ ٱلْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَا رَا

وَمِنْ كُلِّ ٱلثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ ٱثْنَيْنِ يُغْشِي ٱلْيَّـلَ

ٱلنَّهَارَّ إِنَّ فِي ذَالِكَ لَأَيْنَتِ لِقَوْمِ يَتَفَكَّرُونَ ٢

الثبات هو خاصية عدم التغير

#### مشتات Stabilitizers

معظم الأغدية أنظمة معقدة ذات أطوار متعددة حيث الغازات أو السوائل أو المواد الصلبة مثبتة في طور سائل مستمر -عادة ماء- وهدو نفسه يحتوى عددا من المواد الدائبة ومن أمثلة تلك الأغذية الطبيعية كاللبن والبيض يبنما الجيلاتي والمايونيز يمثلان الأغذية المصعة.

والأنظمة المشتة هي بطبيعتها غير ثابتة وهذا حقيقي بالنسبة لكثير من هذه الأغذية المعقدة وعلى ذلك فاللبن كامل الدسم يكون كريميه بتركه واللبن المحمض يتخثر اغير عكسي وعدم الثبات هذا ينزى لأساسين:-

ا- تلبد الجسيمات المثبتة غروبا أو الدقيقة إلى
 تجمعات وهذه إما سائلة أو غازية تندمج
 لتكون قطيرات أكبر أو فقاقيع أكبر.

احسن تأثير الجاذبية يحسد إحسال للجيمات كنتيجة الأختلافات الكثافة بين الجيمات كنتيجة الأختلافات الكثافة بين الأطوار وهذه التغيرات يمكن أن تؤثر على منهم إنبياب الغذاء وقد تنقص من جودته تنبيط تلبد أو الفصل المحت بالجاذبية وكلمة ضبط المحت بالجاذبية وكلمة ضبط control هنا مهمة الأنه من الممكن أن يكون من المفيد تشجيع هذه العمليات ففي المسابونيز منخفض الدهن تجمع نقيطات الدهن قد يكون مطلوبا واعطاء الناتج التركيب واللدانة كما يمكن استخدام التجمع وتكوين التركيب لمنتج

فصل الأطوار. ففي منتجات الجبن الطازحة الغنية بالدهن تمنع شبكة الكسيزين تكرم treaming الدهن ميكانيزم مشابه يعمل في تثبيت الرغاوى بواسطة بلورات الدهن ولو أن هذا يبدو عكسيا فالمديب يمكن أن يحقق الثبات بضبط عدم الثبات الجزئي.

وضيط التلبد والفصل يمكن أن يتم باستخدام الصموغ عديدة التسكر والبروتيسات والأملاح العضوية (المستحلبات) وحدها أو مشتركة مع بعضها البعض وفي هذا الدور فإن هذه المواد أصبحت معروضة بإسم المثبتات وعلى ذلك يمنح يمكن تعريف المثبت بأنه مضاف غذائي يمنع أو يضبط في فصل هده الأطهوار الأغذيبة المكونة من طورين أو أكثر.

ولأن المشتات تؤثر على تركيب الأغذية ولأن كثيرا من الصناعات تؤري وظيفة التثخين أو تكويس الجبل فبإن المصطليح مثبيت أصبيح يستخدم لوصف أي مضاف يؤثر على أنسياب المنتج. وهذا غير صحيح لأنه في كثير من البلاد فإن قانون روشمية الأغذيبة وصل إلى تعرييف قنانوني للمصطليح يحبيد منين استعماله إلى الأنظمة عديدة الأطوار كما أن المصطلح يشير إلى الوظيفة فالمضاف الواحد نفسه قد لا يصلح لأن يوصف كمثيث فمثلا الكاراجينانسان carrageenan عندمنا تستخدم فني تحضير جيلي رائق وهو نظام ذو طور واحد. فيجب ألا يوصف كمثبت ولكن كعامل تكوين جل بينما في لبن الشيكولاته يعمل الجل لحفظ جسيمات الكاكاو في معلق فإن تسميته كمئيث تصبح صحيحة.

التليد

#### Flocculation

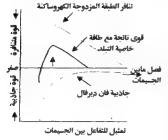
هناك نوعان من القوى بين الجسيمات

۱. قوی فان دیر فال Van der Waal forces

ا. تفاعلات كهربيسة ساكنة electrostatic وقوى فان دير قال هي قبوى جاذبية قوية تعزى إلى استقطاب متموج للتوزيع الانيكتروني في الجزىء وهذه القوى تنخفض سريعا مع المسافة فهي تتناسب عكسيا مع القوة السادسة للمسافة العازلة.

والجسيمات المشتتة قد تحمل أيضا شحنات على السطح مع ما ينتج من تكون طبقة مزدوجة كهربية من الأيونات المضادة في الطور المستمر القريب وعندما تقترب جسميات مشحونة بشحنة مشابهة. تقترب من كال منها قابان الطبقيات الأيونية تبتدىء في التداخل وتتفاعل معطية قوي معاكسة. وهذه القوى من قوى فان دير فال عند الفصل الأكبر مما ينتج عنه قبوي معاكسة صافية وكلما قصرت المسافة الفاصلية فإن هذه القوى المعاكسة تصل إلى أقصى منا يمكن قبل أن تحدث قبوي فيان ديبر فيال أي تلبيد (الصورة ١) وعلبو الحاجز يتوقف على كمية الطبقة المزدوجة الكهربية ولكن للحد من التلبد فيجب أن تكون أكبر كثيرا عن الطاقة الحرارية للنظام. والقيمـة المطلقـة لهـذه القـوى تتصـل بمساحة السطح للجسم. وهي على ذلك مهمة حيث نسبة مساحة السطح إلى وزن الجسيمات كبيرة وعلى ذلك تزداد في الأهمية كلما نقص حجم الجسيم ومن هذه الأعتبارات فإنه يتبع ذلك أن تشتتا غروبا يمكن أن يثبث بزيادة

شحنة السطح وهذا بدوره يمكن أن يتحقق بامتزاز عديد الأليكتروليت وهذا هام جدا في تثبيت تشتت البروتينات والتي تميل إلى التلبد عندما يصل ج به الطور المستمر نقطة التكاهر وهنا ثبت أنه كريوكسي ميثيل سيليلوز (تم س (CMC) يؤثر حتى ج به ٤٠٣ وتحت هذا فيان البوليمر يصبح غير ذائب. والكريوكسي ميثيل سيليلواة



يوفر المنافع الإضافية: ١- أملاح الكالسيوم له
ذائبة وعلى ذلك فليس هناك أي حد على
استخدام انظمة غنية في الكالسيوم خاصة اللبن
٢- وهو في نفسه يعمل على تلخين جيد وعندما
يستخدم في زيادة فإنه يمكنه تأخير فصل الطور
المحث بالتحادية.

وتحت ج يد ٤٠٢ البكتس ولدرجة أقل فسى استرات الألجينات يمكن استحداءها، وللشات نسبة عالية من متبقيات حمض الكربوكسيليك الموجود في هذه الجزيئات لا بد من سدها وعلى ذلك فقط البكتين عالى الميثوكسي مع درجة استرة ( ¿DEI) فسوق ٧٠٪ والجيشات درجة استرة ( ¿DEI)

البررييلين جليك ول ( ٦٠ DEla )) تستخدم. والبوليمرات ذات السب العالية في مجموعات الحمض الحرة تمبل إلى تسهيل التلبد ويعتقد بتكويسن كبسارى بسين الجسسيمات المشتتة والحساسة للكالسيوم، وأسترة الحميض يشجع أيضا شق الرابطة الجليكوسيدية بواسطة إزالة وهسده الأيدروغرويسات عرضة للتكسر الحرارى خاصة في الأنظمية المتعادلية وهسدة إيمكسن أن يكسون اعاقية لاستخدامها في المنتجات الميسترة والمعتمة.

ولمشتقات هذه من البكتينات والالجينات يوجيد مبكانيزم ثبات آخر فالتأثير الاستبرى للجزيئات الطويلة الممتزة على سطح الجسيمات قد يمنع تقاربها ومسن أجل أن تعمل كهذا فإن البوليمر المشت يجب أن يكون له نسبة كبيرة من طوله كسلسلة مشبعة بسالمذيب فسي المذيسب فسي المذيب القريب (الصورة ٢) وهذا المتطلب يندر وجبوده بالبوليمرات المتجانسة وعبادة يتطلب أنواع بوليمر حجمية block polymer species مثل التكتين عالى الميثوكسي والذي تحتبهي كبلامين الأجيزاء المحبسة والكارهسة للدهن ويزداد ميكانيزم التثبيت هذا يتأثر بقيمة المذيب بالنسبة للجزء المحب للدهن فنقص الحودة يقلل من الثبات. والثبات يتطلب أيضا أن السطح يكون مغطى تغطية كاملة بالبوليمر وعلى ذلك فيجب أن يستخدم بزيادة وإذا استخدم بقلة قبان الأجزاء الكارهة للدهن من نفس الجزيء قد تسبب تكون كباري ما بين الحسيمات ولذا تشجح التلبد.

زاء محة للمغنى وتتماه



أ - الثنات الاستيري

ب - التليد

## فصل الطور المحث جاذبيا

اذا أهملنا القوى بين الجسيمات فإن حركة طور الجسيمات أفان حركة طور البحسيمات قان حركة طور البحسيمات تحت تأثير الجاذبية يحكمها قانون يربط ستوكس Stokes law وهذا القانون يربط السوعة النهائية ع لا بحسم كروى إلى لزوجة الطور المستمر 117 و نصف قطر الجسيم نق 11، والقوة الواقعة على الجسيم ق أ

V= (bη (f)) ηr (β (bη (f)) = -2

ق= (م<sub>ص</sub> - م<sub>م</sub>)4/3 π r 3 π r 3 (م<sub>ص</sub> - م)=5 ط= (ρ<sub>p</sub> - ρ<sub>s</sub>)4/3 π r 4 نقية محيط الدائرة إلى

حيث كثافة الجسيم هي ع<sub>نر</sub> وكثافة الطول هي

قطرهاء

ويتبع من هذه المعادلات أن سرعة التكرم أو الترسيب تزداد مع حجم الجسيم وننقص مع لزوجة الطور المستمر وهذا هو سبب استخدام التجنيس لتأخير تكرم reaming اللبن أو أستخدام عواصل التنجيين لتأخير الترسيب. ولكى يكون لها تأثير على اللبات فإن اللزوجة يجب أن تـزاد بشـدة وهـدا يمكـن تحقيق، باستخدام صموغ عديدة السكريات. وهي مواد عوامل تتخين ذات كفاءة عالية في تركيزات القر من ١٠٪.

تأثير اللزوجة يعتقد أنه تشابكات غير متخصصة لسلاسل عديد السكر الملفوفة باعتباط أيتيم من هذا النموذج انه كلما زادت جزيئات عدييد السكر هذه في المحلول كلما تشابكت أكثر وكلما زادت اللزوجة والأمتداد وبالتالي اللزوجة تتحكم بحجم طوبولوجيا الجنزي، ومرونته وتفاعله مع المديب ولنفي الوزن الجزيشي فإن جزينا طوليا يكون أكثر امتدادا وعرضه للتشابك عن أنواع متفرقة عالية. وللجزيئات الطولية الامتداد يجب أن يكون الامتداد مرتبطا ارتباطا مباشرا بالوزن الجزيئي.

وجميع الصموغ المثخنة الهامة هي بوليمرات طولية وتوجيد في ميدي متسع مين اللزوجية والذي يعكس درجة بلمرتها.

وتأثير هذه المواد على اللزوجة بالمقارضة ببوليمرات مختلفة كبيرة أو بروتينات يعزى إلى حجم السكر الاحادى monomer الذي يحد من مرونة السلسلة وتسبب هذه البوليمرات قضبان متصلبة بعيث أن جودة المديب تؤثير على درجة الامتداد وفي المديبات الفقيرة

ديناميكيا حراريا thermodynamically لوفى وجود أملاح تحمى قسوى النسافر الكهربية السائنة في عديد الاليكتروليتات فإن الجزيئات تعيسل إلى أن تساخذ هينسات مضمومة أكسر، وتقعى ثماءة التنخين، كما يتبع من نمسوذج التشابك الجزيئي أن الستركيز يجب أن يكسون يحيث أن الاتصال الفيزيقي يمكن أن يتم وهذا الشرط يحقق عادة عندما يكون تركيز صمسوغ الايدروغروبات ر C بحيث

C. 
$$[\eta] \le 4$$
  $\xi \le [\eta]$ 

وفي هذه المعادلة [٦] هي الازوجة الداخلية C.[ηη] لعديد السكر ر (Inn المديد السكر ر (Inn ويبرف باسم عامل التداخل overlap factor والازوجة الداخلية هي مقياس لامتداد الجزيء في المحلول ويمكن أن يربط بنصف قطر الحركة التدويمية / الدورانية omadius of الحركة التدويمية / الدورانية gyration

والخواص الانسيابية لمحاليل الايدروغروى والحورة منحن هي شبه لدنة (الصورة ") فتحت تأثير القبص shear نقيض اللزوجة الدينامية وهذا يتقد أنه نتيجة تهيئة الجريئات الممتدة تحت تأثير تدرج القبص مع خفض التثابك في نفي الوقت وهذه الخاصية يمكن القب العاملة في الترسيب بالجاذبية أو التكرم هي حوالي ١٠٠٠ مليون باسكال وعند معلول إنثان يظهر لزوجة دينامية عالية جدا و ١١ معلول إنثان يظهر لزوجة ١٠ مليون باسكال وعند معدلات معلول إنثان يظهر لزوجة ١٠ مليون باسكال وعند معدلات معلول إنثان يظهر لزوجة ١٠ مليون باسكال وعند معدلات عند ضغط قص ١٠ مليون باسكال وعند معدلات المدر عنه الفي ما بين ١٠ و ١٠ عاليات توحد في الفي قص ما بين ١٠ و ١٠ عاليات توحد في الفي

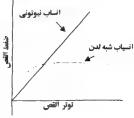
أثناء "لمضغ فلزوجة نفس معلول الزائثان تقع إلى ١٠ - ٢٠ مليون باســكال m 10<sup>2</sup>-10 Pasوعلى ذلك فيإن الأغذيية المثخنة بـهذه الطريقة تعطى شعورا بالغم لطيفا وخفيفا.

ونفس التثبيت لا يحصل عليه من مثخن يظهر خواص انسياب نيوتوني Newtonic

صورة ٣

انسیاب شبه لدن وانسباب نیوتونی  $\frac{\tau}{-\frac{\tau}{2}} = \eta$ 

صي<sup>0</sup> أن π هي اللزوجة الدينامية



فيه الزوجة مستقلة عن القسص واذا امكسن الحصول على الزوجة عند قص منخفض فإن المنتج يكون ثخينا بدرجة غير مقبولة الأكل. وهذا يمكن بيانه بالعسل وهو سائل نيوتونى مثخن باحادى وثنائى السكريات وله لزوجة ١٠٠ مليون باسكال وغير متوقفة على معدل القص ومن وجهة الخواص العضوية الحسية فإن هذه المحاليل النيوتونية المثخنة تستقبل كطويلة ومزغة.

وهذا الثبات واستخدام عديد السكر غير الممتصة في الأغذية عموماً يحد بعدم التكامل الديناميكي الحراري على البوليمرات الغروبة

المشتنة وهدا يمنع عديد السكر وحاره غير المتنافر من المتكافل من شغل نفس الحيز. والمسمى بالحير المستبعد أن يتلبد أو يعمل على يجعل الفردى المستبعد أن يتلبد أو يعمل على المحارو وهدم التكامل الدينامي الحرارى هدا يوجد في الروئينات وعديد السكريات على والتأثير على ذلك مهم في الأغذية المحتوية على بروئينات مشتنة مثل اللبن أو محاليل الجيلاتين. وعلى ذلك ففي اللبن إضافة تركيز الجيلاتين. وعلى ذلك ففي اللبن إضافة تركيز البدرودينامي كبير (أي تهيئة ممتدة) يسبب منخفسض مسن الايدروغسروي ولسه حجسم المحدول الجيلاتين في وجدود تركيزات أكبر يظهر فصل الطوو. ومن الممكن التخدام هذا في كبيلة الدهون بالجيلاتين أو استخدام هذا في كبيلة الدهون بالجيلاتين أو يميئة بنيت الرغاوي.

وشرح آخر لتلبد الجسيمات الغروبة يعتمد على قوة دفع التدرج التناضحي والمتسبب عن استبعاد جزيشات البوليمر الكبيرة bulky من الثغرة الضيقة بين جسيمين يقترسان وهسده الظاهرة العروفة باسم التلبد الإستنزافي depletion flocculation يقى أن تشاهد في أنظمة الغذاء بشكل حاسم.

وصموغ بدور جوار وصمغ الخروب وكلاهما جالاكتومانات مع مرغ الكائنات العيه الدقيقة والزائنان هي الايدروغرويات المستخدمة تجارياً في تفغين الأغدية ومن بينها الزائشان البذي يظهر الانسباب شبه اللبدن الظاهر والمرغوب وهو في صورته النقية عديم اللبون والمبذال ولكنه غال. كما أن الجوار له مداق ومعاملته بالبخار تكلف ولصمغ الخروب عيب وجود بقع غامقة والتي تأتى من غطاء البدرة وتمسع

استخدامه في المنتحات البيضاء.

وهسذه المنتجسات الايدروغرويسة يمكسن أن

نستخدم كسل منسها علسى حسدة ولكسن الجالاكتومانانسان تتفساعل مسع الزائنسان والايدروغرويات الأخرى. وهذا التأثر ينتج فى حالة الجوار والزائنان في خليط له لزوجة اعلا حدة وفى حالة صمغ الخروب والزائنان فيإن المخلوط يكون جلا وهذه التأثيرات يتقد أنها نتجه أرتباطات منظمة مكونة تشابكاً بسين المخلوط يكون مناطق الاتصال مع الزائنان. السلاسل وجزء المانسان فى الجالاكتومانانت تعمل على تكوين مناطق الاتصال مع الزائنان. وعموماً زيادة اللزوجة يجب الا نستخدم الا تتبيت المعلقات حيث حجم الجسيم يكون صفيراً ومدع متعلقات حيث حجم الجسيم يكون صفيراً ومدع متعلقات حيث حجم الجسيم يكون جيمات البخالية من الزيت أو حيمات الشخابة في صلحة الساطة الخالية من الزيت أو جيمات الشاومة أكبر جيمات الشاوعة أكبر

ويعتقد أن تكويس الجيل في محلول عديد السكر منع في تكوين تشابك بين السلاسل ومع حدوث التشابك فإن المحلول يصبح تدريجياً أكثر لزوجة حتى يبتدىء تكون جل. ومع زبادة التشابك فإن الجل يفقد مرونته ويصبح قصضاً ويظهر اندغام الجيل siyneresis.

للحركة مطلوبة عادة وهنا فإن الخواص المرنة

للطور المستمر يجب أن تزداد أي أن خاصية

الجل في الطور المستمر تزاد.

وأخيرا فإن الايدروغروى قد يترسب. والتشابك أو مناطق الاتصال معقدة وتشتمل على الاقـل النينِ من جد الـل عديـد السكر ويعتقد أنـها متبارة في الطبيعة والقوة الدافعة لتكوينها هـي

الربسط الابدروجيسي بسين مجموعسات الايدروكسيل و/ أو الربط الأيوني حيث يوجد عديد الأليكتروليتات. وتثبيت معلقات السائل عموما فإن جلا ضعيفا ويفضل أن يكون مما يسيل القسوام عكسيا بسالرج thixotropic يجسب استخدامه وقوة الكسر breaking strength يجب أن تختار بحيث الطور المائي للجل الضعيف Weakly gelled aqueous phase ينساب عندما يصبح تحت تأثير ضغوط القص العالية عند الصب. وفي الأساس يمكن استخدام أي عديـد سكر يكـون جلا ولكـن في العادة تستخدم الكاواجينانات وفي جرعيات في مستوى ٥,٠٪ قبإن الحوناكاراحيثان تعطى حلا ضعيفا يسيل قوامه عكسبا بالرج مناسبا لصلصة البلطة المبنية على الماء ويجب أن ثملاً صلصة السلطة على درجية حرارة حوالي ٢٠ °م وهدا غير مرغوب فيه من ناحية الكائنات الدقيقة ففي هذه الحالسة يستخدم مخلسوط مس زانشان وجالاكتوميا تيان ضعيف تكويس الجيل ويميلأ ساخنا وعندما يكون اللبن هو وسط التعليق فإن K كاراجيئان بحرعات ٢٠٠٠٪ تعطيبي حيالا موضيا.

نضج اوستوالد Ostwaold ripening في الأنظمة عديدة التشتت يمكن ملاحطة أن الجميمات الكسرة تشمو على حساب الاصغر. وهذه الظاهرة غيير النسبية والتي وصفيها أوستوالد في عبليات البلر هي بالنسبة لانظمة والغاز المحبوس في فقاعة غازية عرضه لضغط لابلاس Laplace نظرا للتوتر السطحي المحبط به هي عادة وسط انتشار بيسطحي مالي وقيمة هذا الضغط الداخلي يتناسب مع قطسر وقيمة هذا الضغط الداخلي يتناسب مع قطسر

الضغط أعبلا واذا كبان الغباز ذائبا فيي الطبور المستمر فيان توازنا يتكبون بين ضغط الغاز في الفقاعة وتركيز الغاز الذائب في الطور المستمر المحيط مناشرة بالبسطح وهذا الغاز المذاب قد ينتثر من البيسطح أو الطور المستمر نفسه قد يتم نقله وبالحجم (in bulk) خيلال الرغبوة. وذا اصبح هذا مجاوراً لفقاعة أكبر بها ضبط أقبل Laplace pressure فيان غنازا يطلبق منين المحلول لتشيت الاتزان.

بنقص النوتر السطحي للبيسطح المائي أو ينقص ذوبان الغاز في الطبور المستمر المباتي ومين الناحية العمليية يحدث اما طول الثبات يمكن أن يعي للرغبوة بتكويس جبل للطبور المستمر بحيث أن عدم التناسب في الفقاعة لا يمكن أن يحدث.

### النطبيقات

#### منتجات اللبن المتعادلة:

جرعيات الكاراجيشان بين ٥,٢ - ٢٠,٣٪ تعطسي بورنج جل قصف عندما يملأ ساخنا أعلامن نقطبة انصبهار الجبل ٧٠ °م ولكسن اذا كبان المنتج عرصه للقبص أثناء تكون الجل والملء البارد فإن منتحا ناعما كريمينا من نبوع الكسترد ينتح وبمكن أن يحور بتلازج وشعور الفم في كل من المنتجين المملوء ساخنا وباردا بإدخال عديد سكريات أخرى كالنشا يحسن القوام أما صمغ الخروب فيحسن المرونة.

كريمة خفق معاملة بالحرارة الفائقة

# Ultra-heat-treated whipping cream أحد وجوه عدم ثبات اللبن وخاصة الكريمية

الفقاعة أي كلما كان الفقاعة أصغر كلمــا كــان وسرعة نضبج الاستوالد في الرغاوي قد ينقص

قصيرة عمر الرف يمكن علاج ذلك تتجييس المنتج لخفض حجم نقيطة الزيت ولكس هدا لا يمكن عمليه مع كريمة الخفق المعاملة بدرجية حرارة فانقة طويلة عمر الرف لان ذلك يؤثر على خواص الخفق ولذا ندخل مثبتات تكون جلا ضعيفا فالكاريجنان أثبت كفاءته عندما يضاف في مستويات ما بين ٠,٠٢ - ٠,٠٠ ٪ ويذاب المثبت على 20 ° م في البن الفوز المستخدم لضبط محتوى الدهن قيل المعاملة بالحرارة الفائقة. وفي هذه الأنظمة تجمعات الكيزين تلعب دورا نشطا في تركيب الجيل. ويصبح الكاراجينيان متصلا بسطح التحمعات الغروية بواسطة عملية غير تلك التي تتطلب أيونات الكالسيوم وغالبا تشتمل على الجزء الخاص بالأيونات الموجبة لجزيئات الكازين ولذا تعتمد قوة الجل عليي التاريخ الحراري للكريمة وحيث طالت المعاملية الحرارية أوكررت فبإن الامتصباص أو الربسط يصبح ضعيفا ويتطلب الأمر جرعية أعيلا مين الكاراجيتان للحصول عليي الثبيات المطلبوب فالكاراجينانات هي من بين الايدروغرويات غير الثابتة للحرارة والتخزين الطويس على درجات حرارة عالية ويحب أن تتحنب.

هي تليد وكريمية دهن اللين وفي المنتحاب

Cocoa drinks شراب الكاكاو

تميل حسيمات الكاكاه إلى الترسيب معطيمة طبقة لونا بني عميقه عضمومه تحت سائل بأهث وهنذا يمكن علاجيه باستخدام تكويس جلل ضعيف باستخدام ٠,٠٢ ٪ كاراحيسان ويمكس ادخال ايدروغرويات أخرى لتحسين شعور القم ولكن كثيرا جيدا مين الكاراجينيان ينتيج عنيه تكوين جل قوى جدا ويظهر اندغام الجل

syneresis بالترك وبترك سيرم رائق تقريبا من فوق. وجرعة صغيرة جدا تنتج جلا غير قـوى الدرجة الكافية ليدعم جسيمات الكاكاو والتى تترسب إلى القاع والكاكاو الذى عومل بالقلوى للحصول على لون جيد صعب تثبيته. وللحصول على الثبات للشراب المعامل بالحرارة الفائقة أو اللبن المعقم أن يعبزج على درجة حرارة أقل من نقطة تكون الجل وأحسنها ٢٤°م ويجب ألا يرتفم عنها.

منتجات اللبن المرغاة

foamed milk products

محموعتان من منتجات اللبين المرغباة: تلبك التي تحتوي دهنيا حيث يلعب الدهين دورا وظيفيا في التثبيت وتلك المؤسسة على لبن فرز. وفي الأنظمة الحالية من الدهن فإن بروتيمات اللبن نفسها تكفي لخضض التوتير السيطحي وتكوين طبقة ثبات حول الخلايا الهواء وهذه يمكن تقويتها بإضافة بروتينات محلمأة ويمكن إضافة عوامل تثخين لخفض سرعة تصفيسة الطور المالي من الطبقة الرقيقة ما بين خلايا الهواء والتبي تبؤدي إلى تقبوض الرغبوة، وعواميل التثخين لا تمنع استوالد ولذلك فلضمان الثبيات الكامل فالطور المستمر المائي يجب أن يكون جلا كما في منتج الموس mousse. أما في المنتجات المحتوية على الدهان فالدهن يحل محل البروثين من سطح الهواء ويمنع ثباته في الرغوة ولتثبيته يستخدم مستحلب مثل أحادي وثنائي الجليسريد لحمض الخليك أو اللاكتيك وهذا يمكنه أن يحل محل البروتين في بيسطح الزيت- ماء حيث بدخل في النظام المثبت. وبالخفق أو ادخال الهبواء فإن المستحلبات

تشجع اندماج حبيبات الدهن وبلورات الدهن والتي يجب أن تكون موجودة في طور الدهن عند درجة حرارة التهوية تكون شبكة دعم حول خلية الهواء. ومثل هذا الميكانيزم يعمل في الكريمية الصناعيية والحيلاتيي وكريمية المعليق الرذاذي وفوقيات الكريمة cream toppings ومهزوزات اللبن milk shakes ومنتجات أخرى. وبجانب المستحلبات يضاف عدد مسن أنظمة التثبيت لتحوير انسياب الوسط المائي. وهذا هام حيث نسبة الدهن منخفضة أو التبلر ضعيف. وفي فوقيات الكريمية للعقبية والكيباك يضاف ١,٠-١,٠ جيلاتين مباشرة قبل التهوية لتثبيت الرغيوة. وبالإضافية يمكين اضافية الكاراجينانان وصمغ الجيوار والنشا للتأثير على القيمة الأكليسة للفوقينات وفيي كريمية المعليق الرذاذي فإن الكريمة يجب أن تبقى سائلة في العلية ولا يمكن استخدام هذا النظام بل تفور نسبة السروتين في الكريمية ويضاف جرعية متخفضة من عديد السكر المكون للجل مثيل الكاراحينان أو التكتين ويمكن استخدام عديد سكريات ذات نشاط سطحي مثبل الجينبات البروبيلين جليكول propylene glycol alginate أو الميثيس سيليولوز لتعزيـز الرغــوة وثباتها وحيث الرغوة يجب أن تكون ثابتية على درجات محيطه مرتفعة فإن الجيلاتين يمكين أن يحل محله تماما أو حزئيا الزانتيان أو مخياليط مكونة للجل من زانثان وصمم الخروب. ice cream الحيلاتي

الايدروغرويسات: الجيلاتسين يسستخدم فسى الجيلاتي ويوصف بانها مثبتات بالرغم مسن أن وظهنتها ليس لها علاقة بالثبيت. ويتوقف على

نوع الجيلاتي المتح ومحتواه من الدهن يضاف ما بين ٥,٠٠٠, من مخلوط المئست ومن هذه ٥٠٠٠. هن مخلوط المئست ومن هذه ٥٠٠٠. هي مستحلب احدادي الحليسرين لعدم ثبات destabilize حبيبات صمغ تنخين مثل صمغ الخروب أو الجحوار أو حمن مثيل سيليلوز ، ٢٠٠ عامل تكوين جل مثل الالجينات أو الكاراجينات (١٠٠٠-٠٠) وتعمل الصموغ على تحيين شعور الفم وتحد من نمو بلورات الثلج عند التجميد لمنخ فعل الشرش اثناء التبع وتعطى انصهارا لمنغ فعل الشرش اثناء التبع وتعطى انصهارا .slow melt-down

منتجات اللبن الحامضية sour milk products

yoghourt الزبادى

عند الاقتراب من نقطة التكاهر فإن التجمعات الغروبة للكازين casein micelles في اللبن تتلبد ليعطى لركبيب جل رقبق يعرف في الزبادي الطبيعي ومن محتوى المواد الصلبية الطبيعية في اللبن فإن الجل المتكافل التجاري ضيفا جدا وهذا غير مناسب للاستغلال التجاري كما ان شعور الفيه فقير ومائي. إن اضافة ٢-٥٪ كما ان تحصي يمكن أن يعالج هذه الحال ولكن المشكلة تبقى فإنه بالتعمير gaging أو التعرض لدرجات حرارة محيطة عالية فإن جل الكيزين يظهر اندماغ الجل أو خـروج الشرش يظهر اندماغ الجل أو خـروج الشرش ينعي بالمجل أو خـروج الشرش ينعي اللبن المسحوق اللبن ينطق منحوق اللبن ينطق من بحل الكيزين البعن أن يحل محله كاملا أو خريا نشا محـوق اللبن يمكن أن يحل محله كاملا أو حريا نشا محـوق اللبن

جيلاتين أو بروتين لبن معزول أو ارتباطات بين هذه المواد ولو أنه من نقطة اقتصادية فإن استخدام النشا المحور يعتبر جذابا فإن جرعة عالية جدا تعطى الناتج ثقلا وعجينية وبالنسبة للزبادى شعورا بالغم غير مميز والجيلاتين يعطى الناتج قواما ناعما خفيفا. والايدروغروبات عديدة السكريات لا تستخدم عادة لأنها تسبب تلبد بروتينات اللبن عند نقطة التكاهر نظر! لتأثير الحجم المستبعد عن excluded عدد اضافتها في تركيزات مؤشرة والاستثناء هو البكتين منخفض الميثوكسي عند جرعات حوالي 1.4 لتشجيع النابد وبذا يقوى الجل.

والزبادى المنقد المتخمر في حوض غير كف، للانتاج على نطاق صناعى ويوافق العمليات الصناعية للزبادى المقلب حيث التخمر يتم في أوعية أكبر تحت ظروف مضبوطة بعناية ولكن للأسف إذا ما تم كسر جبل الزبادى بالتقليب والضخ والملء فإنها تتكون جزئيا فقط في الحوض وهذه الحالة يمكن علاجها باستخدام المشتات والتى اذا كانت ستضاف للبن قبل الاستنبات ولائنا فإنها تحد الاستخدام في الزبادى المنقد بالرغم من أنها تختلف كيفيا

ومم الزبادى كسائل بمكن ضخه فإن بسترته أو حتى تعقيمه يصبح ممكسا في مبادل حسرارى ذى ألواح وهذا يزبل أحمد معوقات التوزيم واسع المجال أى عمر الرف المصدود وعند رقم جهد لبس تحست نقطة التكاهر بكتبير للبروتينات فإن ثبات البروتين المشتت يكون رقيقا والطاقة الحرارية بمكن أن تؤدى بسهولة

إلى التلبد وهذا التلبد يظهر كقوام رملي غير مرغبوب فنني الزبنادي المعتامل بسالحرارة therimized yoghurt ويكن تأخبير هده الظاهرة بإخافة بكتسين عسالي المثوكسي بمستويات ٥٠٠٪ ، ٢٠٠٪ قبل السترة. ويعميل البكتين بتكويس طبقية حاميية عليي سيطح التجمعات الغروبة للكبازين وتشتت أدق عليي سطح أكبر يتطلب جرعة أكبر كما أن الجرعة متصلبه ببالضغط الحراري thermal stress والذي يحب أن ينقبي المنتج خلاليه وتحبث تقنية مثالية ويمكن إنتاج منتج معامل بالحرارة thermized مع عدم استخدام مثبت تقريبا ومع ذلك فإن حفظ المنتج على درجات حرارة عالية لساعات فإنه لا يمكن حماية الفروي من الرملية غير المقبولة. وعند درجيات حرارة عالية جدا فإن البكتين يمكن أن يسبب تلبدا نظرا لتأثير الحجم المستبعد excluded volume . وكبديس للبكتين يمكن استخدام الجينات البروبيلين جليكول ولكن لا يكاد يحدث هذا تجاريا، والكربوكسي مبثيل سيليلوز يمكن استخدامه فوق جير ٤,٢ والبسترة تعطى فرصة إضافة مكونسات معقمسة حديسدة الى المنتسج الحمضيين فبسيل المعاملينية يستالحرارة thermization وبدا فإن تركيزات منخفضة مين الصمنوغ مثبل الجنوار وصمنغ الخبروب علبني جرعات ٠,١٪ يمكن إضافتها لتحسين شعور الفيم

كوارج ومنتجات الجبن الطازجة quarg & fresh cheese products اندماج واتكماش جـل الكسازين يــؤدى الى حدوث اندغام الجل أو خروج الثرش وتسخين

الكازين يعزز التلبد ويسبب الترمل من المنتج. وكلا هذين التأثيرين يمكن منعهما أو تقليلهما باستخدام المثبتات. والنوع والجرعة يتوقفيان على الوصفة والتقنيبة ونبوع المنتبج وتثبيبت الكبوارج المعاملية يسالحرارة thermized بمحتبوي ٣٠٠٪ جيلائين و٣٠٠٪ نشا وكمينات صغيرة منن صمنغ بمنا فينها كربوكسي ميثيسل سيليلوز والجوار وصمغ الخروب والحيلاتين يعطى الكوارج شعورا بالقم لطيفا وخفيضا وناعما ويعمل على الاقل جزئيا كغروي هيام عندميا تكون عمليات المعاملة بالحرارة اقل من الكفاءة المطلوبة مثل تلك الني تحدث في المبيادل الحراري مكشوط السطح. وفي وجود كمييات متوسطة مين الدهين فيلا يحسدت أي ترميل. وعندما يعرض المنتج إلى ضغط حبراري عبال مثل الذي يحدث في عملية الدفعات مع زمين طويل لتبريد أو عندما يكون المنتج خاليا من الدهسن فسإن غرويسات حاميسة أخسري مثسل الكربوكسي ميثيل سيليلوز قد يحتاج الأمر إلى استخدامها. والنشا عادة يستخدم لإعطاء المنتبج جسما. والصموغ تعطى لزوجة وهذا مهم في المنتجات المخفوقة على درجات حرارة مرتفعة حيث لزوجة الكوارج الساخن لا تكون كافية للمحافظية عليني الرغيوة، وقيني المنتجيات المخفوقة فإن جرعة أعلا من الجيلاتين تستخدم لتثبيت الرغوة عندما تكون باردة. مشروبات اللبن الحمضية

sour milk drinks

تحتوى مشروبات اللبن الحمضية أقل بروتين عنن الزبسادى أو الكسوارج والمشبكلة هيي المحافظة على متلبدات معلقية ولهذا لجنس

جميع مشروبات اللبن الحمضية تحت ضغط عال لتكسير متلبدات الكازين وإعطاء كثافة يمكن تثبينها. ومساحة السطح التالية الناتجة تملى أن تركيزاً أعلا من العادى من الغروبات الحامية يجب أن يستخدم بكتين على يجب أن يستخدم وبالتالى يستخدم بكتين على وكربوكسى ميثيل سيليلوز في حالة إذا ماكان الكربوكسى ميثيل سيليلوز في حالة إذا ماكان الكربوكسى ميثيل سيليلوز في دالة إذا ماكان الكربوكسى ميثيل سيليلوز غير ذائب وأرتباطات السلمة تودى إلى توزيز التلبد. وفوق هذا الله المنافذة من زيادة اللزوجة وبدنا يعطىء من الترسيب ومع البكتين يمكن إضافة صموغ أخرى تزيادة اللزوجة.

#### emulsifued foods

هناك نوعنان من الأغدية المستحلية كالمانونيز وصلمة السلطة dressings حيث الزيت مشت في طور عبال مستمر (زيت في مناء) والزيد والمرجرين وهما مستحلبان مناء في زيبت وكلاهما غير ثابت نظراً لاحتوانهما على طاقة سطح عالية واحتلافات في الكثافة بين الأطوار. مستحلبات الزيت في الكثافة بين الأطوار.

الأغذية المستحلبة

# oil-in-water-emulsions

المايونيز التفليدى هو مستحلب زيت فى ماء يحتموى ٨٠٪ زينت وفيه صفار البيعض يخسدم كمسستحلب والتسركيب اللسدن القصسسير Short plastic structure لهذا المنتج يعزى الى 24لة عوامل:—

١- حجم نقيطة الدهن ١٠-١ ميكرومتر ينتج عنه ضغيط لابيلاس Laplace عيال نسبياً والذي يقاوم تغير شكل النقيطة.

 حجم الزيت العالى هو زيادة عن ظروف التعبئة وبذا بدفع النقيطات إلى ألا تصبح
 في اتصال حميم.

وى الجذب بين البروتينات على الوجه
 المائى للنقيطة تسبب الالتصاق وتحد من
 الحائة

الحركة. ومع عدم وجود مكان للفصل بالجاذبية ومع وجسود طبقة بروتسين حسول النقيطسات فسإن المايونيز يصبح نظاما ثابتنا تمامنا. وقند طلب المستاعلك الحديث لتجنب نسب الدهون العالية طلب منتجات لها نفس السلوك الانسيابي مع ه حتویات دهسن أقبل من ۵۰٪ ، ۳۰٪ وحتی 10/ ومسحوق اللين أو الكيزينات والذي يشجع التاعياق التقيطات يستخدم كمستحلبات فإن حجم الزيث يكون صغير جدا لتكويس شبكة متجمعة مستمرة أو لإعطاء النباتج ثباتيا ضيد التكسيرم creaming أو لإعطساء الخسبواص الانسيابية الرغوية وهذه المشكلة يمكن حلسها إرخال عجينة نشا (١٠–١٢٪ حوامد) لتحل محل الزيت في نسبة ١:١. وهذه خاصية في المستحلبات منخفضة الزيث جدا تعطي المنتبع شعورا بالفم رخيصا وعجينياء ويمكن تثبيت مايونيز منخفض الطاقة أو مايونيز سلطة بطريقة أحسن وأكثر تقبلا باحلال بعبض النشبويات بايدروغرويتات فمشلا للتحضير البياري ليد 30٪ مستحلب يمكن أن يستخدم خليط من صمع الخروب أو صمغ الجوار والزائثان بجرعة ٤٠٠٠ ١٠٠٪ في ارتباط منع النشا. وصمنع الجنوار أو الكربوكسي ميثيل سيليلوز يمكن أن يستخدما بالإضافة حيث محتوى الدهن يكون منخفضا حدا من أجل تحقيق تلازج مشابه للمايونيز و

المثبتات يمكن استخدامها مع مستحلبات مثل بوتينات اللبن أو صفار البيض.

ولتنبيت صلصة السلطة المحضرة ساخنة . والمايونيز يمكن استخدام صمغ جوار والزائشان بنسبة ١٣٠ وبإضافة قدرها ٥٠,٠٠ ويمكن ضبط اللزوجة بتغيير الارتباط وقيمة المواد الخمام والمنبتات.

والمايونيزات تستخدم كثيرا في تعضير السلطة وهنداك ثلاثية استخدامات للمنتجدات المئبشة بالايدروغرويات وعندما يستخدم السمك المتبل marinated أو الخضراوات الطازجة فإنها تميل إلى أن تفقد سوائل بنسب كبيرة وهذا يمكن أن يسبب مناظر غير مرغوبية في المايونيز واستخدام الصموغ يمكن أن يساعد في ربيط هذا الماء فعثلا يستخدم هذا الجوار في ارتباط مع الزائلان وصمغ الخروب والجيئات البرويلين جليكول ولصلصة السلطة ذان محتسوى ذات الدهن المرتفع أو الكريمة فإن بروتيئات اللبن خاصة بروتينات الشرش والكيزينات تستخدم كثرة بكثرة

والفواكه الطازجة والخضراوات تحتوى كثيرا على الأميلازات التي تهاجم وتحلميء النشا في المايونيز مع فقد في اللزوجة والثبات في نفس الوقت. ولهذا التعليق تطورت مايونيزات خاصة والتي تثبت بايدروغرويات مقاومة للأنزيم ومنها خليط من صمغ الجدوار والزائشان في نسبة والتماسك Clind لصلصة السلطة يزداد بإضافة كربوكسي ميشيل سيليلوز لهذا الخليصة. وحيث معتوى الزيت في المايونيز أنقص في التركيبة في منتج منخفض الحرات أو خفيف light فإن

الانخفاض النـاتج للاشفافية opacity يمكـن أن يعوض بإضافة بروتينات اللبن.

وفي بعض السلطات حيث نسبة المبايونيز 
منخفضة يجب منعها من أن لتسبب في جربان 
renning off 
tildag illazion المكونيات الأخبري. وهسده 
متجات من الكو-سلو cole slow ويمكن 
متجات من الكو-سلو blow ويمكن 
تحقيقها بتحسين خواص الانسياب شبه اللدنية 
للمستحلب باستخدام المثبتات. وتماسك 
والله المنافذ وحتى للسلطات الساخة 
يحصل عليسه باستخدام ارتباط منسوازن 
يحصل عليسه باستخدام ارتباط منسوازن 
يحصل عليسه باستخدام ارتباط منسوازن 
متحلان الماء في الزيت

# water-in-oil emulsions

في الزبد أو المرجريين التقلييدي فيإن توزيع الطور المائي المشتت الدقيق يثبت بواسطة شبكة بلورات من الدهن ومع منتجات نصف دهن ومواد تحتوي أكثر من 10% وسط مالي فإن شبكة البلورات تستنفذ وتصبح غير كافية لضميان الثبيات. والمثبتيات الايدروغروبية لا تستطيع التأثير عليي انسبياب وسبط الدهس والمتبع هومنع اندمهاج النقيطات بزيهادة لزوجتها أو بتكوين جل واللزوجة يمكن زيادتها بإضافية بروتينسات أو صمسوغ واستخدام ٢٪ كيزينات في ارتباط مع بروتينات اللبن الأخرى بجرعة كلملسة حسوالي اللا ضروري لثبسات المستحلب وربمنا فني ارتباط منع مستحلبات أحماض دهنية. وقيمة المنتج تجناه الانصهار وإمكانيسة البسبط يمكسن أن تحسسن بإضافسة أيدروغروبات مثال الكاراجينان والزانثان. ولتكوين الجل يستخدم الجيلاتين عادة يسبب

انخفاض نقطة انصهاره.

deep-frozen foods الأغذية المحمدة تبلر كل من الطوريين الزيت والمياء يسبب مثاكل تثبيت خاصة بنمو البلورات البذي يهدم ويضعف تركيبات الخلايا ويركز الطور المشتت وبدا يشجع التجمع. والجيلاتين من الأغدية الذي يمكن أن يحدث فيه هذا. ونمو بلورات الثلج داخسل جسل عديسد المسكريات يدفسع البلاسل مع بعضها وهنده قند تكنون مناطق مجهرية كبيرة بين البلورات والتي لن تتميأ عند التبع والتأثير ظاهر في حل النشا الطبيعي فبعد التجميد فالجل يشبه أسفنحة يمكن إزالة الماء مئها بالضغط وهذا الموقف يمكن علاجه بإضافة مستويات منخفضة مسن صمنع ايدروشروي إلى العجيشة فيضياف ١٥٠،٥٪ زانشان أو كربوكسيي ميثيل سيليلوز وكبديل يمكن استخدام مشتقات نشاكيماوية لا تظهر انتكاسا او تظهره بقلة مثل مشتقات ايدروكسيل بروبسايل وإضافسة المستحليات ومنتجات تكسير النشا الخاصة يضاد التبلر.

وهذا السلوك لا يقتصر على النشا وحيث الطبيعة الكيماوية لعديد السكر المكنون للجل تشجع على ارتباط منتظم فإن اندغاما للجل ينتج من للشألك يكون قوبا وتصفا وكما مع النشأ اندغام للتشابك يكون قوبا وتصفا وكما مع النشأ اندغام صموغ لا تكون جلا. ومع الكاراجينان وهو جل قصف وغير ثابت للتجميد والنيع فإنه يمكن إضافة كميات صغيرة من صمغ الخروب ولكن هذه تؤثر على انساب الجل وكما هو منتظر فإن

thixotropic قد يبقى غير متـهدم بعـد حلقـة تجميد-تيـع ويستخدم تجاريا الكارا-جينان في هذا الدور.

وتبار الدهن من مستحلب زيت في ماء عادة ينتج في اختراق الطبقة الحامية حول نقيطة الزيت مع ما ينتج عنها من اندماج عند التبع وبغرض أن تحتوى الزيت يبقى منخفضا ويفضل < ٢٠ فالمستحلبات التي لا تتكسر يمكسن تحضيرها بإستخدام الجينات السبرويلين جليكول كمستحلب بارتباط مع الزائنان كمثبت بمستويات م، ١٠٠٠ .١٪.

مختلف التطبيقات

صلصة السلطة الخالية من الدهن ظهرت مند حوالى ١٥ سنة حيث الأعشاب علقت في طور مائي رائي وفي هده المنتجسات الأعشاب ويحتفظ بها في معلق بواسطة جـل ضعيف ويغضل يسيل قوامه بالرج عادة مبنى على الكاراجبنائال وكشير من النواكه لا تحتفظ وحيث الثبات للطبخ وتتحول إلى عجينة وحيث الثبات للطبخ مطلوب فإنما هريسي الفاكهة يمكن إعادة تشكيله إلى شكل الفاكهة بواسطة التطبيقات وهذا الجل لا ينصهر عند درجات حرارة الطبخ أه الخين العادية.

واللحوم الطبيعية والسمك نظيهر فقدا كسيرا بالطبخ ولمعالجة ذلك فإن مخلوطا من أملاح وايدروغروبات مثل الكاراجينانات تحضن أو تطبخ في اللحم الطازج ويكون جل الخليط بعد الطبخ وفي فطائر اللحم والعطائر فإن سائل الخلية الهارب يمكن أن يجعل سطح الفطيرة غير مقبول وهذا يمكن تجنبه بإدخال إيثيرات البلوز عادة مبئيل سابلوز في مواد الملء تثبيت الأنزيمات

enzyme immobilization تتميز الأنزيمات في معاملة الأغدية عن طريق

الحفز الكيماوي بميزاث من أهمها التخصص والنشاط تحست ظروف غير حادة mild ويعرف تثبيت الأنزيمات بأنها العملية التي يحد فيها من تحرك الأنزيم (أو الخلية) في الحيز وكثيرا ما ينتج عنها أن يصبح الأنزيم غير ذائب في الماء. وإذا قورن عمل الأنزيم المثبث ببالأنزيم غير المثبت الدائب نجد أن التثبيت له عدة فوائد منها ١- إعادة استخدام أو الاستخدام المستمر للحياق وببذا يتخضيض كبيل مبين وأس المبيال وتكاليف المعاملة. ٢- غياب الأنزيم من الناتج / المنتج وبدا يتاح استخدام مدى أوسع من الأنزيمات عن تلك المسموح بها في الأغذية.

٣- سهولة إنهاء التضاعل بـدون الحاجــة إلى إجراء معاملة متطرفة مثل المسخ بالحرارة.

٤- أحيانا يكون الثبات ضد الحرارة ورقم ج 🗓 أكبر وكذلبك منبع الهضيم الذائبي بواسيطة أنزيمات البروتيوزات. ٥- تثبيط أقبل بواسطة الناتج بما يعطى تحولا أسرع.

طرق تثبيت الأنزيمات: عموماً يمكن تقسيم طوق تثبيت الأنزيمات إلى:

۱- الامتزاز adsorption على حامل صلب . solid carrien

r-ارتساط تساهمی covalent attachments إلى حامل صلب.

۳– تشــــابات cross-linking لتكويـــــن متجمعات aggregates غير ذائبة.

٤- امتزاز يتبعه تشابك.

ويعكس كل عديد السكريات فيإن محاليلا غروية مثل الميثيل سيليولوز تكون جللا عندما تسخن وبـذا تمنـع هـروب العصـير (أو غليانــه طازحــا boilout) والتقنية يمكن استخدامها لمنتحسات الخبيز المملبؤة بالفاكهنة وايشيرات السيليلوز استخدمت أيضا كعوامل بناء أفلام

film-building agents لانقساص اخستراق وأخذ الدهن في الأغشية المحمرة تحميرا عميقا

نضج استوالد. Ostowald's ripening الصموغ تؤثر على خواص الذوبان للجيلاتي وأهم تأثير على القوام يأتي من مقدرتها على تثبيط نمو بلورات الثلج واللذى يحدث كنتيجة للظاهرة المعروفة بنضج استوالد Ostowald's ripening والبدى يعززهما تموجسات درجسة الحرارة التي تحدث أثناء التخزين فبالصموغ يعتقد أنها تعمل كعوامل لربط binding أو عـدم تحريك / تثبيت immobilizing حزيئات الماء داخـل الـتركيب الجزئيسي الكبـير macro molecular structure وهي يمكن بجنائب ذلباك أن تؤثير عليي القسوام بإنقباص السترمل sandiness والذي يوجد في بعض الجيلاتي (Macrae) كنتيجة لتبار اللاكتوز.

> constant ثابت

الثابت قيمة Value لا تتغير أثناء عملية معينة

ثابت متكاثلين

أنظر: أنزيم

(McGraw-Hill Dic.)

Michaelis constant

و-الاحتباس في جن in بالاحتباس في جن gels أو تكويت كيسولات بواسطة الاغشية encapsulation by membranes. 
encapsulation by membranes والاستزاز على سحاح يسند surface هو أبيط طرق التثبيت فقوى الربط من كونيها كيماويية وعبادة سهلة المكسس readily reversible مما يجعل الاستزاز عدد انخفاض النشاط ثم إعادة التحميل عمليات بهلة نبيا. والمشكلة ثم إعادة التحميل عمليات سهلة نبيا. والمشكلة الرئيسية هي تسرب الأنزييم مسن السند والمشكلة وينهير خواص النشاط بسبب شدة الزائزية بشبكة السند.

والارتباط التساهمي هدو أضمن طبرق تثبيت الأزيمات غير أن الارتباط يجب أن يكون عن طريق مجموعة غير أساسية في سعاح البروتين والا يفقد النشاط. ولو أنه يمكن استخدام عدة عواصل تضاعل reagents كماويسة إلا أن متطلبات الأمان في معاملة الأغذية تجعل من الجلوتار الدهايد glutaraldgyde الوحيد الذي يستخدم في التطبيقات الصناعية حاليسا. ويشمل التشابك تكوين روابط تساهمية بين ويشات الانزيم بواسطة مواد تضاعل ثنائية bifunctional

reagents والجلوت الدهيد مادة تفاعل نموذجية للتشابك. والتشابك قد يؤدى إلى زيادات كبيرة في الثبات غير أن التفاعل يصعب ضبطه والناتج الجيلاتيني عامل معيق في كثير من هاده التطبيقات. والتشابك طريقة مفيدة

جدا لتقليسل تسرب الأنزيم المثبت بالأمتزاز adsorption.

والاحتباس يشمل وضع الأنزيس فسي شبكة البوليم polymer matrix مثل حل أو خلف غشاء بحيث يسمح بنفاذ مبادة التضاعل والنواتج ولكن يمنع تحرير release بروتين الأنزيم. وهنذا يجعل التطبيق محبدورا على العملينات التبي تشمل متواد تفتاعل وتواتجنا صغيوة. ومسن بسين التقنيسات المستخدمة: الاحتباس في جبل مثيل عدييد الاكريلاميايد polyacrylamide والحينات الكالسيوم calcium alginate ، والاحتباس في ألياف محوفة hollow fibers أو في التحويضات الصغيرة micro cavities في الاليساف الصناعية او الاحتباس الدقيق / الصغير micro encapsulation تلأنزيمات في كريسات ضيلة tiny spheres لها أغشية شبه منفذة. والاحتباس يتميز بأقل تغيير لخواص الأنزيم حيث لا يوجد تفاعل جوهاري منع السند support. أمنا العينوب فنهى تسرب الأنزيسم وتحديد انتقال الكتلة والانتشار نظرا لمرور متواد التفاعل والنواتج خلال العائق barrier ونقص stabilizing effects التأثيرات المثبتية التي كثيرا ما توجد مع السند الصلب.

وقد استخدمت مواد كثيرة غير علاية في تثبيت الأنزيمات منها الريش feathers إلى كريات صلب غير قابل للصدأ وفي معاملة الأغلابية فأحسن سند هو القوى فيزيتها والخامل كيماويا فيما عدا المجموعات التي تعمل في الربط وتكون غير عرضة للمهاجمة بالكائسات الحية الدقيقة ومن أحسن أمثلتها الخرز الزجاجي

glass beads. وبعد تثبيت الأنزيم فإن الأنزيم يمكن استخدامه في عمليات مختلفة بطريقة الدفعات batch أو نظام تفاعل مستمر بعربية الدفعات continuous reactor systems ومن التنك مع التقليب tank والانسياب ذو الشمعة flow وانظمة الطبقة المسيئة bed .systems

وقد ينتج عن تثبيت الأنزيمات تغيرات كبيرة في نشاطها ومسن أسسباب ذلسك التكييف في conformational والنجز نسسسة diffusional وقد الجربت دراسة حركيات kinetics نتائج هذه التأثيرات بواسطة ل. جولدشتاين . لل W.H. و. هد. بتشر المغير W.H.

تشبيت الخلايا استخدام كبديل لاستخلاص الأنزيمات بمكن استخدام خلايا حيدة مثبتة والتي يمكن استخدام خلايا حيدة مثبتة والتي يمكن أن تحبس خلايا حيدة المرقبة: ١- تجنس تكاليسوم ومن أوابيا هده الطرقبة: ١- تجنس تكاليس المخابة من غشاء الخلية ومن البيئة المغيرة على حزز تفاعلات أنزيمية متعددة الخطوات خاصة تلك التي تحتساج إلى قرائس عواميل تلك التي تحتساج إلى قرائسن عواميل محروث دويوبها: ١- إمكان حدوث تفاعلات جانبية وبدا تكون النواتج إقل نقاوة.

يكونا صغيرين بعيث يمران خدلال جسيمات البحل. وتستخدم التخاذيا المثبتة في التحويلات Conversions السيطة مثل في التحويلات isomerization أو في انماء خلايا مثبت لا لإنتاج أمينات أولية مثل الأحماض الأمينية. المواد المهدرة مثل إزالة السميات من المواد المهدرة مثل إزالة السترات من مياه الثرب والفينولات من الماء المهدر في الصناعة عهامل تحد من استخدام تثبيت الأنزيمات:

المواد المهدرة مثل إزالة النترات من مياه الترب والفينولات من الماء المهدر في الصناعة عوامل تحد من استخدام تثبيت الأنزيمات انخفاض ثمن الأنزيمات الأنزيمات الأنزيمات الأنزيمات الأنزيمات الأنزيمات الأنزيمات اللائبية وأن التطبيقات وتراكم الكائنات الدقيقة في المفاعل يعتبر في تطهير المفاعلات من لآخر بمركبات مثل فوق أكبيد الأيدروجين أو مركبات رباعية الأمونيوم الكبيد الأيدروجين أو مركبات رباعية الأمونيوم quaternary ammonium التي أساسها الكلوروفوم والأيودوفورم يعطي نتائج جيدة إلا أنها تؤدى إلى فقد سريع في نتائج جيدة إلا أنها تؤدى إلى فقد سريع في نشاط يعض الأنزيمات.

بعض التطبيقات:

تشابه الجلوكوز

glucose isomerization من حيث الإنتاج فإن تحويل الجلوكوز إلى فركتوز أكثر حلاوة هو أكبر تطبيق في تثبيت الأنزيمات.

أنظر: جلوكوز

حلماة اللاكتوز lactose hydrolysis؛ إن حلماة اللاكتوز لها فالدتيان: ١- يصبح اللبن أسهل في الهضم بالنسبة لهيؤلاء الدين لا

يتحملون اللاكتوز intolerant ٢- كما يمكن إنتاج شراب حلمو من الشرش Whey فتريد قيمته واستخداماته الصناعية.

ومعاملة اللبن لتطلب لاتداز متعادل وهناك معوية ولكن احدى الطرق تستخدم لاتداز المعمية ولكن احدى الطرق تستخدم لاتداز الخميرة لمعاملة اللبن المعقم في مضاعل ذي دفيات علي ٥ °م. ولكن تثبيت اللاتداز الحمضي أسهل فحضر أنزيم من الدائرش الحمضي أسهل فحضر أنزيم من الدرز جاجي واستخدام شرش بعد إزالة المعادن والبروتين منه كمادة تفاعل على ٥ ° - ٥ °م ولي ورجة الحرارة بعاء لتعويض النقد في النشاط. كما ثبت اللاتشاز الحمضي بالامتزاز الحمضي بالامتزاز على phenole formadehyde

تكرير السكر sugar refining: يتدخس الرافينوز وهو الفاجالاكتوسايد - ويوجد في بنجر السكر من تبلر السكروز من ديس السكر yield ويحلل أنزيم الالفاجالاكتوز سيداز

α-glactosidase (الوافينسوز إلى سسكروز وجالاتتوز. وينتج هذا الأنزيم عدة أنواع من الفطر أهمها Mortierella vinacea ونظرا لأرتفاع تكاليف استخلاص الأنزيم فإن قريصات الغزل الفطرىء mycelial pellets والتي تحتموى الأنزيم قستمرة في طريقة مستمرة فيزيد أتاء السكروز ويقل دبس السكر المهدر.

> فصل الأحماض الأمينية ل ، د resolution of L+D amino acids:

يؤدى التخليق الكيماوى للأحماض الأمينية المحافض الأمينية الي مخلوط راسمي mixture من أحماض أمينية لي د. ولكن بيولوجها لا يستخدم إلا الحمض الأمينيي لي ولما فسهو المستخدم فسى الإضافسات الفذائيسة عن سيفاد كس د في أ لي supplements DEAE-sephadex من من أن يمر المسيلا acylase لأستلة مثبت عليه أنزيم الاسيلاز acylase لأستلة الأسياد acylase لأستلة الأنبية ويعمل deacetylation لأحماض الأمينية لي فبعد ذلك يمكن أن يبلز هذا الحمض ويقعل من الخليط، وهذا التطبيق أبتداً سنة ١١٩٦ ويوفر حوالي

إنتاج شراب الجلوكوز glucose syrup production :

71.

gluco armylase أمكن تثبيت الجلوكو اميلاز على حل يحيط بمحروق العظم bone char

كسند خامل لحلماة الدكسترينات إلى جلوكوز، والدكسترينات يكونها أنزيم الألفا اميلاز من النشا.

استخدام الأنزيمات المثبتة في تحليل الأغذية: نظرا لتخصص الأنزيمات وحساسيتها فهى تعتبر مثالية في التحليل الكمي للأغدية. والأنزيمات تمتاز بإمكان إعادة استخدام الحبافز والثبات ومعدلات انخفاض decay يمكن التنسؤ بيها. ويمكن أن يثبت الأنزيم في مفاعل حيث يمكن متابعة الناتج بسهولة بطرق لونية مثلا أو يثبت sensing device الأنزيم على جنهاز حس يعطي قراءات مستمرة كقطب مثبلا. وهيدا القطب يمكس أن يوضع في الأغذية لقياس استهلاك مادة التفاعل أو تراكم الناتج أو تغيير يرتبط بذلك مثال رقم جي. وتوجيد أقطاب أنزيمية الآن تسمح detect باستبيان مكونات كثيرة مثل السكريات والكحبولات والأحماض الأمينية والعضوية وحتى الكوليسترول وهي ذات أهمية خاصة في تحليل الأنظمة المشابهة automated closed systems الآلية analysis مثل تتبع ما يحدث في الخبط -in

وحيث يكون التغير في المحتوى الحرارى في وحدة الكتلة وenthalpy كافيا يمكن تقدير مادة وصدة الكتلة وalorimetrically بواسطة التضاعل في thermistor أنزيم المثبت تقاس كتغير في عامود مغير من الأنزيم المثبت تقاس كتغير في المملز / المادة المملزة eluent مبينة مقدار مادة التضاعل التسى ثم تحويلها. فالأنزيمات المشتم المشته يمكن أن تستخدم في التتبع المستمر المشتم المستمر

.line monitors

وضبط التحويات الحيوية bioconversion مثل الاحساس بالتغير في تركيز الجلوكوز وضبط انسياب الشرش الذي يضبخ إلى مضامل أنزيم لاكتاز مثبت.

الأستخدامات الممكنة والمستقبلة للأنزيمـات المثنة:

هذه الأستخدامات مجالها واسع ومنها:

استخدام انزيم اكسيداز السفهيدربل/ الكبريت المسهدرج Sulfhydryd فسي إزالسة النكهسة المطبوخة من اللبن المعقم بتعقيم فائق درجة الحرارة U. AT milk.

استخدام التربسين في ضبط تكنون النكهسة المؤكسدة في اللبن المخزن.

استخدام تغير من الليمونين limonene المر في عصير الموالح لإزالة المرارة.

في عصير الموالح لإزالة المرارة.
استخدام البروتيوزات المثبتة في منح تكون
السديم chill-proofing بالتبريد في البيرة.
وفي الحلماة المحدودة لبرويتينات الصويا
لتحسين خواصها الوظيفية. وفي انتاج الخبرة
بطريقة مستمرة في صناعية الحسن. ومسن
الصعوبات التي تواجه ذلك صعوبات اقتصادية
وخواص أزيمية غير موائية ولكن التطور في
molecular biology أربيها غير موائية ولكن التطور في
وفندسة البروتينات يمكن أن يعطي جبلا لانيا
من الأنزيمات التي تصمم لأداء أغراض معينة.
ومن ذلك ثبات أكثر ضد الحرارة ورقيم جيه
والمسخ الكيماوي وكذلك التغير في التخصص.
ويمكن دراسة مقدرة الأنزيمات في العمل في
المذيبات العضوية لتغيير الدهون والتخليق

ثبط

inhibit ثبط:

ثبط بمعنى يوقف block أو يعترض check أو يعطل hinder وظيفة أو نشاط أنزيم أو خلية أو عضو organ .. إلخ (Hammond) inhibition تثبيط

هو العمل أو العملية التبي يتبع بنها وقبف أو اعتراض أو تعطيل أو إعاقة أو منع عمل أنزيتم أو خلية أو عضو .. الخ.

inhibitor المثبط هو أي مادة أو شيء يوقف أو يتدخل في أي عملية مثل تفاعل كيمناوي كالأكسدة أو البلمرة أوعمل أنزيمي،

تثبيط تنافسي competitive inhibition أنظر: أنزيم

تثبيط غير تنافسي non-competitive inhibition أنظر: أنزيم

مثبط الأنزيم / أنزيمي enzyme / enzymatic inhibitor أنظر: أنزيم

مثبط أكسدة oxidation retarder / inhibitor أنظر أكسدة

ثجر

pomace **أحير / ثغل**.

الثحيرهو المتبقى من لب الفاكهة بعد عصرها لاستخلاص العصير والثجير يصلح كمادة أولية

لاستخلاص مبواد أخبري فمين تحبير التقياح والموالح يستخلص التكتين. وقد يستخدم الثجير كأحد مكونات تغذية الحيوان.

(Ensminger)

ثخن

عامل مثخن

### thickner/bodying agent

مادة تستخدم لإنتاج محلول لزج VISCOUS أو viocous dispersion انتشار لزج لإعطاء حسم body أو لتحسين التسلازج consistency. ومنها عوامسل العقسد setting agants. وعوامل تكويس الجبل jellying وعوامك اعطياء حسم/تحسيم bodying agents.

#### Ensminger

أنظ: مثبت ، سمبك ، استحلاب.

thareed ثريد

فتة عدس / أو ملوخيا أو لحمة .. إلخ.

threonine ثريونين الثريونين حمض أميني ضروري ورميزه يبدل على أن له سلسلة جانبية اليفاتية.

Merck

أ بد يد#11-(نيد,)-1يد,-2 -1يد,

فهم ٢ امينيه-٣-ايدروكسي حمض البيوتريات ووزنته الجزيئتي ١١٩,١٢ وفقيط المشبابه ل ثر بونيين الذي يمكنه احداث نميو في الفيار وبوحد في البيض الكامل (٥,٣٪) وفي اللبس الفوز (٤,٦٪) وفي الكارين (٤٪) وفي الجيلالين

(1.2) وفي بروتينات أخرى مثل بروتين الشوفان oats.

وهو عبارة عن بلورات تنهدم على 200°-٢٥٧ °م ويدنوب فسى المساء ولكسن لا يسدوب فسى الكحول المطلق أو الايثير أو الكلوروفورم. والثريونين هو أحسد الأحساض الأهنينة التى يمكن أن تكون محدة limiting فى الأغذية. (Guthrie)

ويعطى الثريونين بيروفات عـن طريـق الأمينـو أسيتون

بيروفات pyruvate بيروفات (Strver)

ويمكن أن تزال مجموعة الأمين مباشرة من الثريونين بحفز من انزيم ثريونين ديـهدراتاز dehydratase وتسمى dehydratase وتسمى deydratase تســـق إزائـــة الامينــــو deamination

ثريونين → الفاكيتوبيوترات + ن يد،\* كما أن الثريونين يتحـول إلى الحمض الأمينى ايسولوسين في عدة خطوات

ثدا

ثدى / أطعم / غدا / علف

ثعب

. يقوم بعمل المثعب: أنظر.

مثعب مثعب المواه منعب مثعب مثعب المواه أو ماسورة pipe أو مسورة pipe أو ماسورة hose خلاله يمكن امرار سائل مستوى أقسل من مستوى أقسل باستخدام الضغط الجوى بدفع السائل خلال الساق الأقصر بينما وزن السائل في الساق الأطول يسبب انسبابا باستمرار إلى أقل.

فيان السمك/انقليس فيان السمك eel اسم لعدد من الاسماك

لا تتصل ببعضها unrelated وتدخل في "الرئيب و Anguilliformes و

> Cypriniformea. انظر الجدول المرافق

وثعابين السمك الحقيقية true eels تتبع الـ Anguilliformes التي تعرف ايضا باسم Apodea وهي لهما جسم طويـل ثعباني وقد تصل إلى ٢ متر والجلد إمـا عار أو له قشور صغيرة مدفونة فيه. 41 see Angudhdar, Congradar, Cemtilar Derschri yaba, Dysomminda Dysana uder, Heterenchelidae, Macriscephen chelyidae Muraenidae, Muraenidae, Myrocongridae, Neenchelyidae, Nessorhumphidae, Netrastomatidae, Netsodridae, Ophichhidae, Serrivomeridae, Simenchelyidae, Synaphobranchidae, Kenocongridae

eel, african long-finned see Anguilla

mossambles
AFRICAN MOTTLED see Anguilla nebulosa
AMERICAN See Anguilla nebulosa
AMERICAN See Kaupichthys nuchalls
CONLARED see Kaupichthys nuchalls
CONGER see Conger conger
DUSKY CUSK see Parophidion schmidti
ELECTRIC see Electrophorus
electricus

executions
burnofean see Anguilla anguilla
FACCIOLA'S see Nettodarus brevirostris
GARDEN see Nystactichthys balis,
Taenioconger digueti

INDIAN LONG-FINNED see Anguilla nebulosa KAUP'S DEEP-SEA see Synaphobranchus

knupi
KEY WORM SEC Ahlia egmontis
LONG - All ED SEC Thyrsoides macrura
MORAY SEC Lycondontis tessellata
NECK SEC Derichtbys serpentinus
RICE SEC Monopterus alba

ROCK sec Squalus scanthias, Scyliorhinus canicula SHARPTAIL sec Myrichthys acuminatus SHORE sec Alabes rufus SHORT-FINNED sec Anguilla sustralis

SLIME see Simenchelys parasiticus SMALL-EVED see Pythonichthys microphthalmus SNAKE see Ophichthidae SNIPE see Nemichthyidae SNIPE see Avocettina infant,

Nemichthys scolopaceus
SNUM-NOSER see Namenchelys
parasiticus
SPINY see Lipogenyidae, Mastacembelidae

Notacanthidae spiny see Massacembelus frenatus, Notacanthus chemnitzil spotten snake see Ophichthus ophis surf see Sphagebranchus ophioneus

SURF see Sphagebranchus opnioneus THREAD see Serviomer parabean WORM see Moringuidae, Ophichthidae WORM see Moringua macrochir ZEBRA see Echnida zebra

BLENNY see Peronedys anguillaris BLENNY, SPOTTED see Notograpeus guttatus

CATFISH see Channalabes apus EELGRASS BLENNY see Stathmonotus stahii EELPOUT see Zourcidae EELPOUT see Lota lota, Zoarces viviparus

BLACKMOUTH see Lycodes diapterus
ESMARK's see Lycodes esmarki
TWOLINE see Bothrocara brunneum
EGG-LAYING TOPMINNOW see Tomeurus
gracilis

وهي "مبر نانها تهاجر عن العياه العدبة إلى المياه العدبة إلى المياه العالمة لتضع بيضها spawn لهم تموت وعندمنا تصل اليوقنات إلى الميناه العدبسة يتحولون إلى تعابين سمنك أطفنال elvers وتهاجر في الانهار upstream والبائفون ربما على الذكور منها لمدة ١٢ سنة والإنتاث لمدة ١٤ سنة والإنتاث لمدة ١٤ سنة

(McGraw-Hill Enc . Wheeler, Allyu) وتربى ثعانين السمك كثيرا الآن في مزارع. المعاملة:

ثعابين السمك تجمد وتعلب وتدخن وفى السابق كانت الثعابين الأطفال elvers تغلى وتضفيط فسى كعساك ثعسابين السسمك. (Stobart)

الاستخدام:

هناك هناك طرق عديدة لتحضير ثعبان السمك للأكل تختلف بإختلاف البلاد المختلفة ويفضل الناضج منا ويتجنب الاصغر لأنه غيرجيد في الأكل. ويعضل شراؤها حيسة وأن تؤكيل بعيد قتلها مباشرة منع ازالية الحليد skin ويمكن تحضير شبوربة مسها أو تخسر منع خضب اوات كيطناطس وبصبل أو تشبوي grilled أو تعيمل جیلی أو يَحضر شواء roast وهي ذات تكهة لحتم وحلتوة وهتي غنيتة فتي فيتساميني دءأ وثعيان سمك البحر الأكبر حجما وكانت نسية الرطوبة والبروتين به أعلا ونسبة الدهون أقل من تلك الأصغر حجما (في كوريا) وفي اليابـان وجد سوحي وزملاؤه ..Sugii et al أن ثعاب. السمك المربساة في مزارع لم تظهر تغيرات كبيرة في نسب الرطوبة أو البروتين أو الدهن أو الرماد على مدى ثلاثة فصول ولكن كان dry ice ثلج حاف

هو ثنائي أكسيد كربون في حالبة صلبة ويستخدم في نقبل المبواد الغذائيية والقابلية للتلف فهو غير سام وغير آكال (لا يسبب تآكل) noncorrosive وهيو يتسامي مين الحالية الغازية مباشرة دون ترك أي متبقسي. فعلسي الضغط الجوى يتسامي على - ٧٨,٧ °م ممتصا حرارة كامنية قدرهنا ٢٤٦,٤ وحيدة حراريسة بريطانيسة لكسل رطسل أو ٥٧٣,١ كيلسو جول/كجم. وتبريد الثلج الجاف بما في ذلك الحرارة المحسوسة sensible heat يبلغ ۲۷۰ وحدة حرارية بريطانية لكبل رطبل أو ١٢٨,٠ كيلوجول لكبل كيلبو جرام تقريبا على درجــة حــرارة تخزيـــن ۱۵ °ف (أو ۱۰۰ °م). ويصنع الثليج الجاف من له أ، بتسبيله بالضغط إلى ١٠٠٠-١٠٠٠ رطيل/بوصة مربعية أو ٦,٢-٦,٩ ميجا باسكال. ثم يمدد السائل إلى الضغط الجوي حيث تكون درجة حرارته أقبل من النقطة الثلاثية triple point (- ١٩,٩ "ف أو (McGraw Hill Enc.) (0°07, -7 وفي أثناء التمدر expansion يحدث فصل ومیضی flash separation علی درحیة حرارة - ١٠٩,٦ °ف أو - ٧٨,٧ °م ليعطي ثباني أكسيد الكربون الحاف وبه تغور كثيرة very porous snow ويزال هذا من حجرة التمدد إلى كثل ٥٠ رطل (٢٣ كجم) أبعادها ١٠ × ١٠

triple point النقطة الثلاثية درجية حيرارة وصغيط معيسان عبدهما يمكس

× ۱۰ بوصة أو ۲۵ × ۲۵ × ۲۵ سم.

للأحوال الثلاث للمادة الغازية والسائلة والصلبة أن توجد معافي حالة تواري وتابي أكسيد هناك تغيرات بالنسبة لتأثير البشة والعلف وأن نسب فيتسامين نسى ارتبطست بطريقسة عامسة roughly بنسب فيتامين أ وكانت حوالي 1-1 حجم في كل ١٠٠ جم. والأسماء:

وبالألمانية Aal بالفرنسية anguille وبالإيطالية anguilla وبالأسبانية anguila (Stobart)

to settle ثغل

في صناعة الصابين ثقل settle معناها يفصل في طبقات بتركها لفترة من الزمن

(Webster)

وكذلسك جعسل المسواد الفضفاضية loose مندمجة.

lees ثفل / ثجير / ثافل

١) المترسب أثناء تعتيق النبيذ

٢) المترسب في صناعة الصابون

ثغل بنجر أو قصب السكر bagasse

أنظر: سكر -- تصنيع marc ثغل الفاكهة

المتبقى من الفاكهية بعيد عصرهما كسالعنب والزيتون والتفاح في تحضير السيدر cider ثادث

نقطة ثلاثية (أنظر: ثلج جاف) triple point

ice ثلج

المادة الكثيفة dense النبي تتكبون بتجميد الماء إلى الحالة الصلبة ودرجة انصهاره ٢٢ ف أوصغر مثوى وعادة يوجد على هيئة بلورات (McGraw-Hill/ Dic.) أنظر: بالول / بلال / ماء

الكربـون لا يستطيع أن يوجـد كسائل تحـت ضفط ودرجة حرارة أقل من النقطة الثلاثية. Dic.)-McGrawHill (

أنظر: بالول / بلال / ماء.

orize manufacture صناعة الثلج الصناعي من الماء باستخدام التناج الثلج الصناعي من الماء باستخدم في التبريد الصناعي refrigeration ليستخدم في مراكب الصيد ومصانع تنبئة السمك واللحوم ومصانع الألبان وغيرها.

ومعظهم الثلبج يصنبع فنهي علبب مجلفنية galvanized تغمر جزئينا في تشاك تصنيسع الثلج ويستخدم محلول من كلورييد الصوديوم أو الكالسيوم الذي يبرد بالأمونيا وتملأ علب الثلج بماء غير ملوث وعادة يكون قد سبق تبريد هذا الماء ويدور circulate المحلول الملحي حول هذه العلب ليجمد الماء وكثل الثلج التجارية تبلغ ٣٠٠ أو ٤٠٠ رطل (١٣٥ أو ۱۸۵ کجم) ویتم تجمیدها فی حوالی ۳۸-۲۳ ساعة على ١٢ °ف أو – ١١ °م). وهذا الوقت يتوقف على سماكة كتلة الثلج وعلى درجسة حرارة المعلول الملحى ودرجة حرارة الماء. وإذا أريد ثلجا رانقا clear فإن الماء في كل علبة يجب أن يقلب أثناء التجميد وإلا نتجت كتلة مهتمة opague. ويحتاج الأمر إلى 1,1 طن أو ١,٥ طن متري من التبريد لإنتاج ١ طن أو ٩٠٠ طن متري من الثلج إذا كانت درجية حرارة الماء المستخدم هي 20°ف أو 21°م. (McGraw-Hill Enc.)

ویکـون عـن الثلـج رفّـانق أو عکعــات أو ردغً slush او رقانق لإستحدامها في تبريد محتلـف

المنتجات وهي تزيد من سوعة التبريد نظرا لمساحة سطحها بالنسبة لحجمها.

(Osman)

نقطة التجمد / نقطة انصهار الثلج ice point/ice-melting point

نقطة التجمد الحقيقية للماء؛ درجة الحرارة التي عندها يمكن لخليط من ماء نقى مشبع بالهواء وثلج نقى أن يوجدا مما فى تـوازن تحت صفط جوى قياسى واحد standard ( - ۲۰۲۰ دايز /سج ).

ین/سم )۔ (McGraw-Hill Dic.)

refrigerator گذخة

الثلاجة حيز مقفل ومبرد ومعزول insulated). (مبرد: درجة حرارته اقل من الوسط المحيط). مثلجات / بوظة / جيلاتي ice-cream أنظر: لبن.

fruit قمرة

من الوجهة النباتية الثمرة هي المبيض الناضج للزهسرة مسم أو بسدون أجسزاء مرتبطسة associated. وهذا التعريف يسمح بإدخال عدد كبير من المواد الفذائية في الثمار وهناك عديد من أنواع الثمار ولكنها عادة تقسم إلى قسمين: ثمار جافة dry fruits وثمار لحميسة .fleshy fruits

نمو المبيض إلى ثمرة: growth of ovary into a fruit:

تبتدىء الثمرة حياتها كمبيض الزهرة وبعد أن يحسدث التلقيسح pollination والاخصساب fertilization يتدىء الحدين embryo في التطور develop في واحد أو أكثر من الروساب (الديران) Ovule داخل المبيض.

وبينما يستمر هذا النمو فإن البويضة (البذيرة) تصبح بدارة تدريجيا seed وقد ينمو جدار المبيض (أو غبادف النمسرة المبيض (أو غبادف النمسرة كبيرة من الغذاء وقد يحدث تغيرات أخرى. وفي النهاية تبليغ البدور تمسام النضيج وفي النهاية تبليغ البدور تمسام النضيج maturity وفي نفس الوقت تقريبا تنضيج الثمرة. وشكل الثمرة النهائي هو خصيصة species للنبوع characteristic المعين من النبات.

وأحيانا يمكن التعرف عليي ثلاثة طبقات مين النسيج الخلبوي عنبد تمسام نضبع mature المبيض: الطبقة الخارجية outermost هـي الغلاف الخارجي للثمرة exocarp وهو عادة طبقة رفيعة غالبا بشبرة epidermis سماكتنها خلية واحدة. والطبقة الداخلية innermost هي الغلاف الداخلي للثمرة endocarp وبين هذه الطبقات يكون الغلاف الثمري الوسطى mesocarp حيث توجد الانسجة الوعانية vascular tissues عبادة وسماكية ومظيهر هده الطبقيات يختلسف كثميرا فسي الثمسار المختلفة. وأثناء نمو المبيض إلى ثمـرة فـإن أجزاءا أخبرى من الزهرة أو أنسجة الساق stem المجاورة قد تتغير أيضا وتصبح جــزءا أساسيا integral للثمرة. ففي الفراولية مثيلا اللب الأحمر ليس المبيض ولكن طرف ساق مكبر ومحبور ، تحبث الزهبرة receptacle. وجزء كبير من الأناناس هو ساق وليس مبيض.

الأشكال الأساسية للثمرة

:basic forms of fruit

ا- عنبة berry: العنبة الحقيقة تتكون من ثمرة غضة/لحمية fleshy fruit ثئي كلها من مبيض الزهرة ومحتوياتها. وعادة توجد جدور كثيرة مدفونة في اللحم flesh. ومن أمثلتها العامة الطماطم (شكل ۱) والعنب والكشيش الشيالة gooseberry.

٧- يرتقالية hesperidium؛ (شكل ٢) هي ثمرة تشبه العنبة ومثلها ثمار المدوالح (البرتقال والليمون وتمر الحنة واليوسفي) وتختلف عن العنبة الحقيقية في أن لها قشرة rind جلديية eleathery من نسيح المبيض تحتوى على قسوات زيست oil وليدة Salco وأكياس Salco دات أغثية مملوءة بعصي بدلا من لحم مصمت Solid.

۳- بطيخية pepo: (شكل ۲) يمثلها الخيار والكوسة squash والقسرة pumpkin والقسرة الثمار تشبه العينبات إلى حد ما فالغطاء الصلب الخارجي بألى من تخت receptacle الزهرة.

المستوات الم drupe على أمرة الحمية ألها قشرة الحمية ألم خارجية ولهمة مأكلية انشياً مسن المبيض. ويقع تحت القشرة طبقة تختلف في السمك لحميية ومأكلية. وداخليها (النواة) gstone or pit, وفي الواقع هذه هي الجيدار الداخلي الصليب للمبيض. وداخل النواة pit يوجد البدرة ومين أمثلية الحسالات drupes الكريسز والخوخ (شكل ٤) والبرقوق. وتسمى ثمار والخوخ (شكل ٤) والبرقوق. وتسمى ثمار

حجرية stone fruits ونسوت العليسق raspberry يتكون من عنقبود cluster من حسلات مستقلة صغيرة أو دسيلات drupletes. فمن الوجهة النباتية تـوت العلبة, rasphberry إلى عنبية.

هـ لمرة متجمعة aggregale (شكل ه) هي الثمرة التي تتكسون مسن عـدة كرابيل carpels لزهرة واحدة فالثمرة تتكون من عنقود من ثميرات مستقلة ومـن أمثلتها التوت الشوكي blackberry والفراولــــة strawberry والفراولـــة وثميرات التوت الشوكي وتوت العليق هي حــلات صغيرة وفي الفراولة. فإن الفقيرات حــلات مغيرة وفي الفراولة. فإن الفقيرات مدفونـة في الغرافة هي ثميرات fruitlets

1- ثمرة مركبة / متضاعة fruit بشاه من عدة أزهار وهي تتكون من مبايض مستقلة من عدة أزهار ولواكسه التسوت mulberry والاثنائس تمثل ذلك. في الأثنائس أجزاء من ساق الزهرة flower stalk والسبلات sepals والسبلات glower stalk ومسايض عددة أزهار تكون لحمية ومأكلة ومندمجة جدا أزهار تكون لحمية ومأكلة ومندمجة جدا مما حتى أنها نظهر ملتحمة ببعضها البعض. ٢- ثمرة تفاحية العقشرة رافيعة ومنطقة خارجية للما اللحجم) المأكلة. ومن أمثلتها النشاح (شكل ٢) والكمثرى والجزء اللحمي تحت القشرة نسيج مبيضي. والقلب في المنتصف (المركز) يتكون من حجرات صغيرة جلدية

تحثوى بدورا تسمى كرابل carples وتنشأ من جدار المبيض الداخلي.

۵- قرن legume: أهم مميزاته القرن الذي يحتوى عددا من البدور الكبيرة نسبيا ومن بينها البسلة (شكل ۷) وفاصوليا الليما. والقرن الذي يتطور من مبيض واحد يجف أثناء نضجه ويتقمم إلى نصفين ويعطى البدور.

٩- علية capsule: إلى حد ما تشبه القرن ولكن تختلف في أنها تتكون من أكثر من حجرة بدور واحدة وتنقسم عند أكثر من خطين عندما تنضع وتمثلها ثمرة الباهيا.

- 1 - برة / حبة caryopsis - ببرة / حبة caryopsis بدرة (بدرة) في الدرة المدرة وحبة sweet corn والقطاء الحمي برة أو حبة homy والقطاء الخارجي القرن homy إلى حدما هيو جدار المبيض وهو يتصل بقوة بغطاء البدرة في بدرة واحدة والأجزاء البائية (السويداء المدرة في هذه الحالة.

11- بندقة / جـوزة nut: تعرف البندقة أو الجوزة بأنها ثمرة ذات بليرة واحدة جافة وصلبة توجد داخل قشرة nusk جزئيا أو وصلبة توجد داخل قشرة أثناء النضج ومن أمثلتها الكستناء والبندق وكلمة بندقة / جوزة تستخدم بوجهة عامة لكثير من الثمار التي تخزن جافة ولكن كثيرا ليس بندقا ولا جوزا حقيقا. فالسوداني مثلا ليس جوزا / بندقا ولكن هو قرن nus واللوز هو نبدقا ولكن هو قرن legume . واللوز هو وبندقة البرازيل Brazil nut

الثما والحافة dry fruits:

تنقسم الثمار الجافة إلى متفتحية dehiscent والتيي تنشق متفتحة عنيد نضجها وغير متفتحة indehiscent والتي لا تفعل ذلك. ومن أمثال الثمار الجافة غير المتفتحة dehiscent: قرن legume والثميرة الجرابيية follicle والعلبية capsule ومن أمثيال الثميار غبير الحافية المتفتحية: الفقيرة aehene والحبيية / البيرة caryopsis والثمسرة الجناحيسية samara والبندقية أو الجيوزة nut والثميرة الجرابيية follicle تشبه القرن legume ولكنبها تنشيق علىي جنانب واحبد فقيط وقبرون الصقيلاب milkweeds هي ثمار جرابية وكذلـك ثمـار الانقرلية / زهرة الحوض columbine والعبائق / دلفينيوم larkspur هي ثمار جرابية أيضا.

والعلبة capsule ثميرة متفتحية تتطبيور مين مبيض مركب. وثمرة الزنبق lily والسوسن iris هى علبة capsule. والفقيرة achene ثمـرة غير متفتحة لها بذرة واحدة والثي عند تفتحها بها البذرة من جدار المبيض فيمنا عندا عنيد نقطية الاتصبال وثمييار حيبوزان الحقيبول/ الصفيراء buttercup هي فقيرات achenes وكذلك ثمار الفراولة وهده أجسام صلبة تحصل على سطح عنبة berry. وفقيرة العائلة / القصيلة المركبة Compositae تختلف عن غيرها في أن أنبوبة الكأس calyx التصقت coalesced مع جدار المبيض. والبرة / الحبة caryopsis أو grain تشبه الفقيرة كثيرا ولكن جدار البـذرة ملتصق مع غيلاف الثميرة حتبي أن البيدرة لا يمكن إزالتها من جدار المبيض. وكبل ثمبار الحبوب حبات أو برات caryopses . والثمرة

الجناحية samara هيي ثميرة غيير متفتحية indehiscent ولها جناح wing وثمار القيقب maple والدر دار eim هي ثمار جناحية.

صور الكربوهيدرات في الثمار

carbohydrate patterns of fruits تخلق الكربوهيدرات الذائبة في البلاستيدات الخضراء للنباتيات الخضيراء وهيده التبي لا تستعمل مباشرة في التنفس تنتقل إلى أجيزاء من النبات وهذه قد تستعمل في التنفس والنمو أو قد تخزن كغذاء احتياطي. وفي كثير مسن النباتات فإن الموقع الأكثر وضوحا هو الثمرة. وجميع الثمار تمر خبلال أربعية مراحيل مين التطور ١- فبعد الاخصاب تنمو الثمرة بانقسام الخلية. ٢- ثم يتبع ذلك فقرة تكبر فيها الخلية حيث تتكون فجوات تمتليء بالنسغ / العصير الخلوي وتتجمع السكريات في هبده الفجيوات ويصبح السيتوبلازم محتويا علسي نشنا بجنانب البروتين وعندما تصل الثمرة إلى كامل نموها يمكن اعتبارها بالغة mature ولكن ليس من الضروري ناضجة ripe . 3- يحدث النضوج في المرحلة الثالثة للتطورحيث تتكون مركبسات التكهـة flavor والعبــير aroma وتنخفسض الحموضة وتزداد السكريات ويحدث مقادار من الطراوة softening حيث يتحول البكتين إلى صورة ذائبة. ٤- والطبور الرابع يسمى الخلال senescence ويبتدىء عندمنا يتبم النضيج أساسا.

ويمكسن تقسيم الثمسار إلى مجموعتسين: أ-مجموعة احتياطها هوالنشا ومجموعة احتياطها

لا يوجد به نشا. وهناك بعض الثمار تقع بـين هاتين المجموعتين:-

أ- ثمار بها احتياطى من النشا: من أمثلتها اتنفاح والموز والكمثرى، فالسكر المحول والسكروز يزيدان خلال فيترة النمو فى التفاح ولكن يصل النشا الى اقصاه عندما تبتدىء عمليات النضج فخلال النضج يتحلما النشا إلى سكر وفي أوائل مراحل النمو تتكون أيضا المواد البكتينية الدائية وسكريات التفاح الناضج تتكون أساسا من جلوكرز وفركتوز وسكروز.

والثمار مثل التفاح والكمثرى والمـوز ذات الاحتياطى الكربوايدراتي يمكن حصادها في الطور الأخضر البائع mature green ويسمح لها بالنضج أثناء التخزين.

والثمار الأخرى مثل الموالح وتوت العليق raspberry raspberry والكريز cherries وغيرها لا تكون احتياطا من الكربوايدرات ولذا لابد من نضجها على الشجرة وفي الموز يحدث تغيرات ملحوظة ألناء نضجها فعندما تنغير الثمرة من الطور الأخضر إلى طور النضج فإن الكربوايـدرات الكليـة تـهـبط مسن الذائبـة مسن ٢٠١٪ إلى ١٧٪ وتخفـض الكربوايدرات غير الذائبة مسن ٢٠٠٣ إلى ٢٠ وعموما فإن السكريات المختزلة تزيد تدريجيا أثناء فترة النضج بعد الحصاد. أما سلوك السكريات غير المختزلة فيختلف سلوك السكريات غير المختزلة فيختلف سلوك السكريات غير المختزلة فيختلف باختلاف نوع الثمرة.

كما أن التانينات تتجمع أثناء نمو بعض الثمار مما يطيها الطعم القابض astringency في

مرحلسة عسدم النصبح، فالديوسسبيروس persimmon والزيتـون والمـوز والبلسح غسير الناضع من هذه الثمار يتميز باحتوائه على نسبة عالية من التانين. وهذا أيضا صحيح ولكن بدرجة أقل بالنسبة لأصناف معينة من الكمثرى وأثناء نضج هذه الثمار ينخفض الطعم القابض بتحول التانينات إلى مواد ذائبة.

ب الثمار من غير احتياطي من النشا: وبمثل هــده الثمـــار آهــــوالح والتـــون والخريــز والخوج والتـــون والخريــز والخوج والبرقوق والواله وغيرها وأثناء النمو على الشجرة أو الجنبة bush تزيد نسبة الـــكريات وتنخفض نسبة الأحماض. من النشأ قد يتكون بها لون مميز وتطرى بعض أنواعها وتفقد كمية من الأحماض بعض أنواعها وتفقد كمية من الأحماض الــــرد بالتنفس ولكــن لا يحدث بها زيـادة في يحتوى ٦٠٠١٪ مـواد صلبة ذائبة (معظمها سكريات) و ٨٠٠٪ أحماض عندما تكــون مستاغة.

ولكن هذه المجموعة بها استثناءات من هذه القاعدة العامة فالليمون Jermon لا يحدث به نفسس التغسيرات أثنساء النمسو والبلسوغ maturation لا تزيد فيها نسبة السكر ونزييد الأحماض الحرة أثناء النضج وتسود على الشكريات في الثمرة الناضجة.

وفى الأفوكادو تنخفض السكريات الكلية أثناء البليوغ maturation ومتع فقيد السكر يزيسد مقدار الزيت فى نفس الوقت. والبلح فريد ليس فقط فى أن الثمار الناضحة تحتوى نسبا عالية

منه بل إن الأصناف المختلفة يتجمع بها سكريات مختلفة فالبارحي barhee به جلوكوز وفركتوز فهو صنف من أصناف السكر المحول deglet أما دجلة نور invert sugar variety noor فهو يحتموى أساسا على سكروز عند النضج.

الثمار من نوع الخضراوات vegetabletype fruits

ربما لا يفرق بين الفاتهة والخضر ولكن إذا كان الجزء المأكلة من النبات هو ورقة أو عنق ورقة المنافعة من النبات هو ورقة أو عنق ورقة قطعا خضر. ومن وجهة نظر الحمهور فبان الفاتهة تؤكل طازجة كشبة dessert ولها عبير وتكهة مميزة نظر الوجود عدد من الاسترات التصوية. أما الخضر فهي عادة تؤكل مطبوخة أو طازجة كسلطة salad أو مقبل/ فاتح للشهية واطازجة كسلطة salad أو مقبل/ فاتح للشهية والخارة من نبسات عشبي والعائم من نبسات عشبي المتجرة أو herbaceous plant فيدة و

والثمار على كروم succulent غضة succulent قد تسمى خضرا إذا كان لها قيمة اقتصادية حتى لو كانت من الوجهة النباتية ثمارا حقيقية ومن بين هذه الطماطم والشمام الابطينخ الاصفر muskmeton والبطي والقم pumpkin والطماطم البالغة الخضراء والقرع pumpkin. والطماطم البالغة الخضراء تحتوى على كمية بسيطة من النما تختفى عند النضج. ينعاء تزيد نسبة السكريات المختزلة أما السكروز فلم يوجد إلا على هيئة آثار في هذه الثمار في أثناء مراحل النضج المختلفة.

والشيمام muskmelons والشيمام الأبيسفى honey dew والـ carabo melons فنزيد

بها نسب المواد الصلبة الكلية والسكريات الكلية والسكريات الكلية والسكريات النضج بينما تقل نسبة السكر المعول. ويحدث نفس التغيرات تقريبا في البطيخ. والقرع والكوسة squash and تعلقة بها. qealed spp. في أن الثمار غير البائلة related spp. لها مقدار من السكر مشل الموجود في الثمار الناضجة.

### تجمع الكربوايدرات في البدور

يمكن تجميح السادور في ثلاثية مجاميع:
يمكن تجميح السادور في ثلاثية مجاميع:
مجموعة ثمثل فيها الكربوايدرات الاحتياطي
الأساسي ومنها الحبوب، ٢- مجموعة يتجمع
بها كميات كبيرة البروتينات ومنها البقول /
القرون beans مشل البسلة والفاصوليا
كبيرة من الزيت ومنها عباد الشمس واللوز
واللسوز الاسترالي macadamia وزيست

والمجموعـــة الأولى يســـود بـــها النشــا والهيميــليولو hemicellulose وهى أنناء مراحل التطور الأولى يزيد الـــكر تدريجيا إلى أن يصل إلى حد أقصى ثم ينخفض الـــكر ويزيد النشا والـــكربات العديــدة الأحـرى. ويقيد النشا والـــكربات العديــدة الأحـرى. ويقي لازالت غضة sweet وكل مثل الدرة الحلوة sweet المدى يمر في أربعة مراحل ١- موحلة قبل اللبنية premilk stage وفيها الافراز قبل النشنج) premilk stage وفيها الافراز (النضج) sweet ماحد قطع القشرة يكون

بيراق وتبليغ نسبة السكر الى نشا في هــده المرحلة حوالي 1,1.

۳- بعد ذلك المرحلة اللبنية stage عندما تكون نببة السكر في النشا حوالي ٠٠,٠٠ عندما تكون نببة السكر أ النشا تكون حوالي dough final فإن نببة السكر / النشا تكون حوالي dough stage فإن نببة السكر / النشا تكون حوالي ما,٠٠٠ على ما المعالمة المعالمة المعالمة المعالمة المعالمة المعالمة المعالمة المعالمة ما النشا تكون حوالي ٥٠,٠٠.

ولو أن بعض البدور مثل السلة غنية في البروتين فإنها أيضا يتجمع بها كربوايدرات ولكن لدرجة أقل من البذور الأخرى الغنية في الكربوايدرات والتغيرات من سكر إلى سكريات عديــدة polysaccharides تنــم بنفــس الترتيب أثناء النضج.

أما بذور جوز الهند coconut فلها خاصيتان مختلفتان: حجمها الكبير ووجود سويداء سائل (لسبن iliquid endosperm (milli) أنساء مراحل البلوغ. وقد قسمت مراحل النضج في حوز الهند إلى ثلاث:~

 1- قبل تكوين السويداء حيث يتجمع السكر المحول والأحماض الأمينية في اللبن.

حيث يفقد الماء من الجوزة nut ويظهر
 السكروز في اللبن.

 ٣- حيث ترتفع نشبة الزيست فجداًة في السويداء ويحدث فقيد في المغديبات nutrients في اللبن.

وبعض البدور تخزن احتياطيها الكربوايدراتي كهيميسيليولوز في الجسدر السميكة لخلايــا السســـويداء الثالثــــة tertiory للفلقـــــات cotyledons بدلا من داخل الخلايا كما في

تخزين النشا. ويمثلها بدرة جوزة نخل العاج
Phytelephas; ivory nut palm
الموجودة في أمريكا الجنوبية
وبدور بليح النخيل date palm
الكربوايدرات أيضا كهيميسليولوز وحلمأة هذه
البدور تعطي جلوكوزا وفركتوزا ومسانوزا
وحالاتبوزا وارايينوزا وزيلوزا.

#### خصائص الأشجار

tree characteristics

تظهر النباتات والأشجار المنتجة للثميار اختلافا واسعا في عادات النمو الأساسية كما تظهر في الأشكال ١٩ - ١٠ ، ١١.



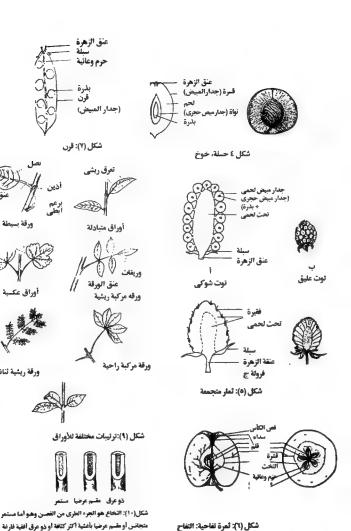
الثمرة شكل(١)عنبة طماطم



شكل (٣): قطاع عرضي في برتقالة



شکل (۳): قطاع عرضی فی خیارة



شكل (١): ثمرة تفاحية: التفاح

الإستوائي (البرازسل) وقد انتشرت في منطقة البحر الأبيض المتوسطة.

(Bianchini)

#### المعاملة:

يمكن تعضير عصير منها ويتخلص من البدور بحك الثمرة على منخل Sieve كما أن الثمرة تقند وتعمل مربى/وريب وجيلى. ويعبأ العصير فى زجاجات وقيد وجيد فيها سسكر ل-سهر يوز L-serb@e .

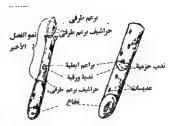
(McGraw-Hill Enc.)

القيمة الغدائية:

کل ۱۰۰ جم منها تعطی ۲۵۰۰ سعرا و بها ۲۷ جم بروتین وآثار ا من الدهون، ۲٫۱۳ جم کربوهیدرات، ۱۹۰۸ جم آلیاف، ۱۹٫۲ مجم کربوهیدرات، ۱۹٫۸ مجم فوسفور، ۱۹٫۲ مجمم صودیوم ۲٫۱۸ مجمم فوسفور، ۲۰٫۱ مجمم بوتاسیوم، ۱۹٫۱ مجمم نحلسیوم، ۱۹٫۱ مجمم نحلسی ۱۰٫۱ مجمم نحلسی تعلمی آن نفس مجم فیتامین ۱۹٫۱ نیاسیون علمی آن نفس المرجع یعظی آرقاما آخری للموات علمی آنها الحرب یعظی آرقاما آخری للموات علمی آنها دو و اینما نفیتامین ۲۰۰۱ مجمم والحدید

۱٫۷ مجم وذلك في جدول أخر. (Ensminger)

grenadille ou fleur fruit de la بالفرنسية fiore de la passiene وبالإيطالية passion (Bianchini)



شكل (11): بعض المصطلحات الهامة في وصف الأشجار

ثمرة زهرة الآلام/ أبو سبعة ألوان passion fruit/granadilla

Passiflora edulis الأسم العلمي

العائلة الفصيلة: الباسيفلورية

Passifloraceae (Everett, Ensminger)

بعض أوصاف:

بوجد في هذا الجنس حبوالي ٤٠٠ نبوغ . species وترتبط هدده النباتيات بصلب المسيح عليه السيسيلام ، والسوسيح عليه السيسيلام ، والسوسيم والله (purple granadilla) P edulis ذات اخساديد grooves وأوراق ذات ثلاثية ذات اخساديد ومصلة واوراق ذات ثلاثية stall على السواية stall على السواية stall عن الشارح وشلاء من الشارح وشلات بيضاء والفاكهة (الشعرة) التضرع وقشر صلب وطولها ٢-٣ بوصة وهي بيضاوية وقشر صلب وطولها ٢-٣ بوصة وهي نشبه العنبة وحجمها في حجم البيضة والسفور لتشهة والسفور منطقة السوداء فيها ملتصقة بدرجة يصعب التخلص مناطق كشيرة هنها وهي منشرة في مناطق كشيرة منها وهي منشرة في مناطق كشيرة منها

والأسماء:

#### ملحوظة:

هناك أنبواع species أخرى مأكلة أيضا من هذا الجنس ولكنها أقل أهمية تجاريا وجودتها أقل أيضا ومنها:

giant grana dillaالحراناديلا العملاقة (P.quachanguleris) وهسده استوالية وطعمتها أقبل جبودة وغبير النباضج يغلسي ويستخدم كخضار.

وليمسون المساء أو الجسراتاديلا الصفسسراء water lemone or yellow granadilla (P.laurifolia) وهدده ثمارها صفيراء ذات شكل يشبه البيضة وطولها بوصة وقشرتها صلبة ولكن اللب أبيض.

(Everett, Stobart) وغير ذلك أيضا. ثمرة النسرين/ الهرد البري

eglantiane / sweet brier Rosa eglaneria= الأسم العلمي: R.rubiginosa العائلة/الفصيلة: الوردية (Rosaceae (rose

أشجار تصل إلى ٦ أقدام والأزهار وردية فواحة والثمسار برتقالية إلى قرمزية scarlet تحت

subspherical إلى شكل البيضة	كرويسة
eglantive/gratte-ciel(m)/ الفرنسية	(أسمها بأ
cynorhod) ولا يبدو أنها مأكلة.	on(m))
to soak until fermented	ثمل

نقع المادة حتى تختمر

to bend bending ثني أحرف العلبة/تكوين الشفتين flanging body hook ثنية جسم العلبة bending test اختبار الثني مقاومــة الثنــي /bending resistance

flexural resistance انظر: علب، تكوين العلبة الصفيح duodenum الالني عثر/اثنا عشري الالني عشرهي أول وأوسع جزء في الأمعاء الصغيرة وتمتيد مين المعيدة إلى اللغيالغي jejunum وهي مقسمة إلى أربعة أقسام وتفرز الالتي عشر الهرمونات الآتية:

الوظيفة الفسيولوجية	ما يؤدى إلى إفرازه	الهرمون ۔
gall bladder انقباض المسرارة	وجود الدهـون ونواتـج	كولستوكينين-بانكريوزيمين
وافراز أنزيمات البنكرياس	هضم البروتين	cholecysto kinin pancreozymin
يزيــد مــن افــراز الــــوائل الأمعــاء intestinal fluids	وجـود الكيمـوث/فــرث chyme	enterocrenin انتيروكرينين
يشبط من افراز الحامض المعبوي	وجود الدهون	انتيروجاسترون
gastric acid والحركة motility		enterogastrone
ينثط افراز سائل البنكرياس المالي	وجود حمض وبروتين	سکریتین secrertin
(عالى في البيكربونات)		
يزيد من انقباض الخمل /الزغابـات	وجود الكيموس (الفرث)	فیلیکینین villikinin
villi	chyme	

بعد خلخلة الأرض حول البصلات تشد هذه البصلات وتترك لتجف في الشمس لمدة أسبوع أو أكثر.

(Ensminger)

الاختيار:

تفضل الفصوص الملآنة ذات القشور السبليمة غير المكسورة والثوم الطري أو الأسفيحي ربميا يكون قد أبتدأ في الأنبات أو تضرر بطريقة أو أخرى ويكون غير مرغوب فيه وكذلك يتجنب الذي تعطن أو نما عليته القطي والتعطين إميا طبري أوجساف والجساف منسه يكسون ذابسلا ومتكمشا.

### !Haulahi!

يحفظ الثوم طازجاً بتعليقه في الهواء كما أنه يحضرمنه ملح الثوم بدق الثوم الجاف مع ملح حاف. كما أن الثوم يحفف ويدق إلى مسحوق كما أن القصوص يمكن هرسها وحفظها تحث سطح زيت.

وللأغراض الطبية تحضرمنه أقراص تعمل عليي خفض ضغط الدم وادرار البول ويحضر الزيت من البصلة أو النبات كله ويدخل في تركيبه ثنائي كبريتيد الالايل بروبايل ally propayl وثنائي كريتيد ثنائي الالايل allyl disulfide وكبريتيد الإلايل allyl sulfide كب إك يد,=ك يدك يدر), كذلك يحضر عصير الثوم. (Merck) ربمنا رجعت رائحة الثنوم إلى نواتسج أحسد

مكونات زيته الإليين alliin

الحصار:

ثور bull/ ox الثور هو ذكر الماشية - البقر ولحميه جشب tough وقوى strong

أنظر: بقر

ثار

الثوم garlic Allium sativum الأسم العلمى العائلة / الفصيلة: الزنبقية

Liliaceae (lilv) or Alliaceae (Ensminger)

بعض أوصاف:

تنمو أبصال bulbs الثوم تحت الأرض – من فص زرع قبل ذلك وتزال عندما تذبل الاهراق المفلطحة. والابصال تتكون من عدة فصوص cloves يغطيها قشر البصلة الأبييض أو البوردي وهو تادرا ما يكون أزهارا ويصل النبات إلى حوالي قدم في الارتفاع وهو يحتاج إلى جو معتدل.

(Harrison)

وقد عرف الثوم منذ قديم الزمان وقد استخدمه قدماء المصريين ووجدت أربعة أبصال مشه في قبر توت عنخ آمون. وقد ذكر الثوم في التوراة وفي القرآن.

(Bianchini)

وهنباك عبدة أصنياف مين الثيوم تختليف فيي الحجم (النصلة) والحراقة pungency ولنون القشرة. ولكين الأصنياف الأكيثر انتشارا هيي الأبصال البيضاء ولها طعم قوي. والورديـة أو أرحوانية والكبيرة ولها أبصال كبيرة الحجم (Stobart)

ن يدر أ

يداً ك يدك يد، ك كب يد، ك يد ك = يد، ك فهو حمض اميني وهو ومشتق من الحمض الحمض cysteine وعندما يشسق cleaved يحفز من الانزيم اليناز sallinase فتكون رائحة الثوم والنواتيج لها عمل ضد البكتريا مماثل للاليسين / البطيين مناقل الاكتريا وهذه الرائحة تفرز من الرئين وتؤثر على رائحة (Bianihini, Merck, Stobart)

استخدم الثيوم في علاج عضة الثنيان وقوصة العقرب، كمنا أنب استخدم للتخليص من الديدان في الأمعاء ولمعالجة البيرد والكحية ووالأزمة ووجيع الأسنان وهبو يبدر البيول ويخفض الكوليسترول.

القيمة الفدائية:

کل ۱۰۰ جم منه بنها ۲۰۱٪ رطوبة وتعلی ۱۲۷۰ سعرا وینها ۲۰۲ جم پروتنین، ۲۰۴جم دین، ۲۰۸ جم کربوهیدرات، ۲۰۱۵ جم آلیاف، ۱۰۰ عجم کوسفور، ۱۰۲۰ مجمم فوسفور، ۱۳۶۰ مجمم ففنسیوم، ۲۳۵ مجم حدید، ۲۰۵۰ مجم زبت ۱۵۰۰ مجم خدید، ۱۵۰۰ مجم فیسین ۲۰۱۰ مجمم فیسین، ۲۰۱۰ مجمم فیسین، ۲۰۱۰ مجم فیسین، ۲۰۱۰ مجم ویتالین، ۲۰۱۰ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم ویتالین، ۲۰۱۸ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم ویتالین، ۲۰۱۸ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم ویتالین، ۲۰۱۸ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم ویتالین، ۲۰۱۸ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم ویتالین، ۲۰۱۸ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم ویتالین، ۲۰۱۸ مجم فیسین، ۲۰۱۸ مجم فیسین و ویتالین و ۲۰۱۸ میتالین، ۲۰۱۸ میتالین و ۲۰۰۸ میتالی

والأسماء:

بالفرنسسية ail وبالألمانيسسة Knoblauch، وبالإيطالية aglio وبالأسبانية ajo

(Stobart)

chives ثوم معمر الأسم العلمي Allium schoenoprasum العائلة الفصيلة : الزنبقية Alliaceae (Ensminger)

بعض أوصاف:

الثوم المعمر نبات عشبى دائم herbaceous perennial له ابصال صغيرة لا تؤكل – وأوراقه رفيعة عميقة الخضرة مجوفة واسطوانية طولها ٢-٩ بوصة لها رائحة البصل والتكهة وهذا الجزء من النبات خو الذي يؤكل. وهو ينمبو في المنطقة القطبية إلى المنطقة المعتدلة الباردة. ويتكاثر إما بالبدرة أو (Everett)

الحصار:

تقطع الأوراق على فترات منتظمة فوق البصلة وقريبا من الأرض وهذا القطع يشجع النسات على تكوين أوراق جديدة على مدار السنة. (Ensminger)

المعاملة:

يمكن الأحتضاط بالثوم المعمر الطازج في الثلاجة لمدة عدة أيام ويمكس أن يقطح ويجمد وكذلك يمكن أن يجفف وهو يخلط مع الجبن القرش والجبن بالكريمة ويستخدم في ننكية الخضر واللحوم والشوربة والأومليت والماندوشات وكذلك في تزيين الأطباق ومع المطاطس.

ومبكانيزم الرائحة يشبه ذلك الموجمود في الثوم مع اختلاف المركبات الكبريتية الناتجة. (McGee)

القيمة الغذائية:

کل ۱۰۰ جم منه بها ۱۸۱۳ رطوبة وتعطی ۱۸۰ سعرا وبها ۱۸۸ جم بروتین ۲۰-جم، دهن

۱۹. ج.م کربوهیدرات، ۱٫۱ جم آلیداف، ۱۹.۰ مجم محمد کالدیوم، ۴٤.۱ مجم منسیوم، ۱۲.۱ مجم منسیوم، ۱۲.۱ مجم منسیوم، ۱۲.۱ مجم حدید، ۱۹۰۰ مجم وحده دولیة فیتامین آ، ۱۹۰۰ مجم فیامین، ۱۳٫۰ مجم مجم فیامین، ۱۳٫۰ مجم ریبوفلافین، ۱۹۰۰ مجم فیاسین، ۱۳٫۱ مجم بیردوکسین.
(Ensminger)

Stohart )

chinese-chives گوم معمر صيني الاسم العلمي الاسم العلمي (Everett)

welsh onion ثوم قصبي /بصل ياباني Allium yistulosum

الأوراق اسطوانية جوفاء والساق التي قد تبلغ ٢٠ بوصة مزهرة برأس كروية ذات أزهار بيضاء مصفرة والبصلة مطاولة ومتفخة قليلا. وهي تحا محل البصل في بعض البلاد . وبالفرنسية تسمي ciboule (f) أو Ciboule.

(Hrarrison)

عثمان	
thaumatin	ثوماتين
(Ensminger)	

الثوماتين برولين قاعدى يستخلص من ثمرة النبات الإستوائي Thaumatococcus النبات الإستوائي Benth من التعيلـة المرتطيـات Marantaceae التي توجد في غرب أفريقيا من سيراليون إلى زائير وفي السودان وفي

اوغنسدا. وهنساك ه أشسكال مسن الثومساتين المراج C،B،III،II، المحادر الأغلب هما ثوماتين ١ آو ٢ []. ولها أوزان حزيئيــة حوالي ۲۲۰۰۰ وهي ۱۰۰,۰۰۰ مرة أخلي من السكروز على أساس البوزن الجزيئي molar والثوماتين ١، ٢ تتكون كل منها من سلسلة من الأحماض الأيمنية عددها 207 وتكاد تكون متشابهة. وتوماتين 1 يتبلو في شكلين مختلفين. ولها طعيم حليو منع خلفية aftertaste تشبيه العرق سوس licorice وهيي أيونيات موجبة ونقطة تساوي التأين isoelectric point هي أكبر من أو تساوي ١١,٧ وأقصى امتصاص لها في الأشعة فوق البنفسجية عند 278 ن.م nm في محلول رقم جي له هو ٥,٦ وعندما يكنون رقم ج. ۱۲٫۰ فإن اقصى امتصاص يكسون عند ۲۸۲، ۲۹۰ ن.م mn.

وعلى أساس الدوزن تكون ١٠٠٠-٧٥٠ مرة أحلى من السكروز وقيمة العنبة value (عتب التسدوق) ١٦٠ ٪. وتفقسد البروتينات الحلاوة بالتسخين وعند ارقام جهر أقل من ٢٠٥ مما يشير إلى أهمية التركيب الثالثي tertiary structure في الحلاوة. ولها احتمال الإستخدم كمادة محلية

(Merck)

### انظر: الكاتمغي

الثوينيflour spread under the dough علو الدقيق الذي ينشر تحت العجين حتى لا يلمق.

ثيامين

thiamin

وصف المستغلون بالأعشاب herbals في المستغلون بالأعشاب بأطراف الأعصاب وتضغم القلب والودهة حوالي سنة ٢٨٠٠ ق.م وهده أعراض مرض نقص نفدية عرف باسم البحريري beri beri كما أنه في البحرية المانية تم التغلب على هذا الموض في سنة ١٨٢٠ وما بعدها بالتغذية على الخضروات والسمك واللحم والشعر بدلا من الأعتماد على الرف

(Combs, Bender) والمعددة والمحددة والم

المقومات الأساسية لتركيب الثيامين.

١ حلقتا بيريميدين وثيازول متصلتان

۲ حلقة الثيازول تحتوى على نتروجينا رباعيا وكربـون ۲ مفتـوح ومجموعـة الكـايل يمكــن فـفرتها على الكربون ٥

 حلقة البيريميدين عليها مجموعة أمينو على الكربون ٤.

والتيامين الحر غير أدابت بتأثير النتروجين الرباعي فهو في الماء يكون الثيول hiol ولذا فإن ما يوجد منه في التجارة هو التيامين ايدروكلوريد hydrochloride وهذا بلورات عديمة اللون لذوب يسهولة في الماء (1 جم/مال) وكذلنك لنذوب في الميثانول والجليسرين ولكن لا تذوب في الاميتون والإيشور والكلورفيورم والستزين، ٢

ئيسامين وحيسد النسترات thiamin mononitrate وهو أكثر ثباتيا ولكين أقسل ذوبانا في الماء (٢٧مجم/مل) وتستخدم في تقويه الأغدية والاعبلاف وفي المستحضرات الدوائية الجافة.

والثيبادين الحرر يتأكسد بسهولة إلى لنسائى لا عبريتيد الثيبادين disuffide ومثبتقات أخرى منها الثيوكروم وهو مركب أصغر ليس له نشاط يواوجي ولكن له استشعاع أزرق florescence مما يمكن استخدامه في تقدير الثبادين

## ٹیوکروم thiochrome

أمنا مجموعية ايشروكسيني ايشنايل فيسازول thiazole hydroxy ethyl فيمكن أن تضفر مكونية احبادي أو ثماني أو ثلاثسي فوسيفات

اثیلیین ethiamin mono-, di or triphosphale وثنائی الفوسفات di or pyrophosphale هو الشکل النشط أیضا ویسمی أحیاتا کوکار-بوگسیلا: cocarboxylase

ثنائي فوسفات الثيامين thiamin di - or pyro-phosphate (ويمكسن القسول أن الثيسامين لا يوجسد لسه نيتاميرات)

مصادر الثيامين sources of thiamin في الأغذية النباتية يوجيد الفيتيامين بوجهية عامة حرا بينما في الأغذية الحيوانية فهو يوجد بنسبة ٩٥-٨٨٪ على صورة أحادي أو ثنائي أو ثلاثي الفوسفات و ۸۰–۸۵٪ عليي صورة قرين الأنزيم الثنائي الفوسفات. وهنو ينتشر فسي الأغدية ولكن بنسب منخفضة وأغناها هيي الخميرة ١٥.٦ مجم/١٠٠ جم والكبد والقلب خاصة الخنزير والهبام والحبوب الكاملة خاصة الشوفان (جريش الشوفان ٥٥،٠ مجم/١٠٠ جـم) والقميح الكيامل نفيس النسيبة والأرز البنيي 74 مجسم ١٠٠١ جسم والبسلة الخضراء ٣٢٠ مجم / ١٠٠ جم. وفيي الحبوب يوجيد الفيامين في القصعية scutellum والجنسين وهما يزالان في عملية الطحن ويصبح الدقيق الناتج منخفضا في الثيامين.

والثيامين بتكسر في الوسط المتعادل والقاعدي وكذلك بتأثير الحرارة والأكسدة والأشعاعات المؤنية. وهو ثابت على رقم ج.

منخفض أقل من ٧ ولكس يتهدم بالتسخين خاصة في الظروف غير الحمضية والثيامين المرتبط بالبروتين في الأنسجة الحيوانية - أكثر ثباتا. وهو ثبايت أثناء الحضظ المجمد ولتن يفقد أثناء التبع في القطارة. والم الخبيز المناخ يفقد منه حوالي ٢٥ حملاً وفي الخبيز من ٥-٥٠٪ وفي تسخين الخضويات في الماء من صفر-٢٠٪ وفي بسترة اللبن من ٩-٢٠٪ وفي تجنيف اللبن بالرش حوالي ٢٠٪ وفي تعليب اللبن حوالي ٢٠٪ وفي حفي ظاهرة الفرفة تعليب اللبن حوالي ٢٠٪ وفي حفيظ الخضووات والفاكهة على درجة حرارة الفرفة من صغر ٢٠٠٪.

والكبرتة تؤدي إلى تكسير الفيتسامين كمساأن أنزيمسسات الثيسسامينيزات thiaminases الموجبودة في الأغذيبة تكسره ولكبن هبذه يمكن مقاومتها بالحرارة ولكن هناك مضادات antagonists للثيامين تقاوم الحرارة وتوجد في الأغذية النباتية مثـل الشاي والسراخس ferns وجنوزه البيتل betel inut. ومن بنين هذه المضادات أورثو وبارا المروكسي عديد الفينسول مثسل حمسض الكسافييك وحمسض الكلوروجينيك وحمض التانيك والتي توجد في الآس blueberry وفي الريساس/عنسب النصاري red currant وفي البنجير الأحمير وقي كرنب بوكسيل Brussel's sprouts وفي الكرنب الأحمر والبين والشاي وجبوزة البيتل betel nut - وهذه تتفاعل مع الثيامين مؤكسدة حلقة الثيازول ومعطيسة بيكسبريتيد الثيامين thiamin disulfide الذي لا يمتص. كما أن بعض الفلافونويسدات flavonoids كالكويرستين quercitin والروتين rutin قـد

تضاد الفيتامين كمـا قـد يقـوم الهيمـين hemin بربط الثيامين.

والثيامينات 1 thiaminaset الموجود في الأهداف السحكية السمك الطازج وفي الأهداف السحكية والسراخس (وبعض البكيتريا) يقوم بـاحلال قاعدة تروجينية أو مركب-كب يـد محـل مجموعة الميثلين في حلقة البيريمدين مزيلا .thiazole ring وجد في بعض الثيانياز 18 thiazole sing وجد في بعض

البكتيريـا ويسبب كسر الرابطــة الميثيلــين – ثهارول.ن لأعظاء حلقني بيمبريدين ولمارول. امتمامي النيتامين thiamin abaorption

في تركيزات منخفضة (أقل من ٢ يكروسول الألا يمتمى التهامين بواسطة، عملية نشطة عمل فيسها حامل -active carrier في جوفات/تجويفات الأماء ورجم في ولكن في تركيزات اعلا مثل و, ٢مجم في الانسان فإنه يمتمى أيضا بالانتشار السلبي المنعل passive diffusion وربما كان المنعل passive diffusion المخاطي دخول التهامين إلى خلايا انقشاء المخاطي يرتبط بطريقة على الزيم العملية فسفرة وعكسها phosphorylation/dephosphorylation تتوقف على الزيم ادينوسين ثلاثي الفوسفات المتصاص التهامين ينظمه إيضا هرمونسات الكروتيكسو
مرمونسات الكروتيكسو
مرمونسات الكروتيكسو
cortecosteroid hormones

نقل الثيامين thiamin trasnport معظم الثيامين في المصل serum يرتبسط ببرولين غالبا البيومين ولكن تـأخذه الخلابـا

بالإنتشبار السبلبي/ المنفسل passive diffusion والأنتقسال النشسط active

المعاوريا فإن حوالي - الأمن الثيامين والمدروب التيامين الدروب الدروب الدروب الدروب الدروب المدروب الم

وفي الأنسجة الحيوانية يوجد الثيانيين أساسا كاسترات معظمها يرتبط بالبرولينات. والثيانيين في البلازما واللبن والسائل المختى الشسورة المحرة واحادى القوسفات مما قد يدل على أن الثيامين واحادى فوسفات الثيامين تستطيع الثيامين واحادى فوسفات الثيامين تستطيع فوسفات الثيامين لا لتعظيع ذلك وتختلف نسبة فوسفات الثيامين لا لتعظيع ذلك وتختلف نسبة الثيامين في الأنسجة وبين الأنسجة في مختلف أي من الأنسجة ولكن أغناها هي القلب والكلى والكبد والمخ. وعموما فإن تركيزاك

# أيض الثيامين thiamin metabolism

يقوم أنزيم فوسفوكبناز الثيامين بفسفرة الثيامين إلى ثنائى فوسفات الثيامين ويقوم فوسفوكيناز تنسائى الثيامين بفسفرة الأخدير إلى ثلاثسى فوسفات الثيامين وكلاهما يستخدم الأدينوسين ثلاثى الفوسفات ATP (أ.ئـلا.ف) للحصول على مجاميع الفوسفات وتقوم إنزيمات الفوسفور

يالز بهدم هذه الأسترات وأحدها فوسفور يالز ثنائي فوسفات الثيامين بإنتاج الاحادي.

فوسفات اللياسين فيستوكيناز فوستوكيناز تنانى فوسفات اللياسين الحلاف المؤسين الحكى الرسان لياسين على اللياسات المؤسفات المؤسسات لياسين على اللياسات المؤسسات المؤسسات المؤسسات المؤسسات

والثيامين غير العربيط في الأنتجة يقرز فى البول الثيابين حو وكأحادى الفوسفات ولكن بكمهات حضورة كاليشات المكونة على الفوسفات وكايشات أخرى مثل الثيوكروم وبيكيريتيد الثيسانين ومركبات أخرى قد تصل عددها إلى ٢٠ مركبا. ونصف عمر half-life الثيامين في الإنسان قدر إليه مايين م،١ مايين م،١ مويد.

الوظائف الأيضية الثيامين

الوشاخ

metabolic functions of thiamin أن الشكل النشيط أيضيا للنيامين هو تسالى الشيط أيضيا للنيامين هو تسالى TPP والإنزيمات التي تستخدمها تعتلج إلى منغ "مفسيوم أو (Cemba) أيون أخر ثنائي التكافؤ. (Cemba) ألى فوسفات الثيامين هو قرين الإنزيم الدني معسل في شالات معسدات متسددة الإنزيمات في سبحيات الثديبات والتي تعمل في أزالة ثماني المسيد الكرسون التأسسية في أزالة ثماني اكسيد الكرسون التأسسية من أزالة ثماني منافزة البيروفات وديهيدرو جيناز البيروفات وديهيدرو جيناز البيروفات وديهيدرو تطبئ تعمل الطاقة وديهيدروجيناز أحماس الأكسو متغرعة

السلسلة فسى الأيسش الهدمسى للوسسين والأيسولوسين والقالين. (٢-اكسود الفاكيتو). الشكل ! يمثل دور الثيامين في معقد عديد الإنزيم ديمهدروجيناز البروفسات وتضاعلات معقدات بدروجينازات ! ٢ اكسو جلوتبارات واحماض اكسو.

تتبع نفس الترليب ومصدات الإنزيمات المديدة لها تركيب مشابه فالثيامين يرتبط بممادة التضاعل حصض الأكسو مزيسا لا أر ويتكون النهيد نشط وسطى وهذا ينتقل إلى أميد دهني fipoamide مرتبط بإنزيم مختزلا كسب -كب وfipoamide في الأمييد الدهني ومكونيا استركيريتي thio-ester ومجموعة الأسيال التاجية تنتقل إلى قبر أوياكسد الأمييد الدهني تناقل إلى قبر أوياكسد الأمييد الدهني تناقل الكبريت ومكاسات الدهني تناقل الكبريت

ويعمل ديهيدروجيناز البيروفات على الأكسدة الكاملية لهسا – وأيضيا كسل نواتسج أيستى الكربوهيدرات خلال دورة حمض السيتريات، والى تخلق الدهون lipogenesis.

وأنزيم الريكربوكسيلاز لحمض اكسو متضرع السلبة هو الذي يتأثر في حالة موض حموضة أحماض الأكسو المتنوعة

أحماض الأكبو المتفرعة. branched-chain oxo-aciduria maple syrup urine disease الترانسكيتولاز trangketolase

يساعد هذا الإنزيم على حفز نقل وحدة ٢ كرسون من سكر كيتوني عساط domor ketose إلى سسكر الدهيسندي مستقبل acceptor

شكل ۱ دور الثيامين ثنائي الفوسفات في معقد عديد الأنزيم ديهدروجيناز البيروفات: (أ) تحت وحدة الفاديمهيدروجيناز البيروفات (ج) لتنائي المدوليبويل ناقل الأسينيل dihydrolipoyl acetyl transferase (د) ديهدروجيناز ثنائي dihydrolipoyl dehydrogenase الايدروليبويل عالم

aldose sugar فيكسون السبكر الكيتونسي العاطي مركبا وسطيا مؤقتا (عابرا) transient مع ثيامين ثنائي الفوسفات وهذا ينشق معطيا سكر الدهيدى يقل فسى عدد ذرات كربوت بمقدار اثنين عن عددذرات السكر الكيتوني العاطي. ويترك الثيامين لنائي القوسفات ثنائي الأيدروكسي إيشايل مرتبطنا بسالأنزيم وهسدا بتفاعل مع سكر الدهيدي مستقبل معطيا سكر کیتونی یزید بمقدار ذرتی کربون.( شکل ۲) فالترانسكيتولاز يعصل فسي طريسق فوسسفات السكريات الخماسية pentose phosphute pathway وهدو الطريق الأساسيي لآيسض الكربوهيشوات في بعيض الأنسجة وبديسل جوهري لهدم الجلوكوز glycolysis في كل الأنسجة وأهمينة طرينق فوسفات السنكريات الخماسية هبو إنشاج فوسفات نيكوتهامسايد ادينسين لنسائى النيوكليونسايد المخستزل (فدتك: أ. لثارتو.يد) NADPH لأستخدامه في عمليات التخليق الحيوى خاصة للدهـون وفي de novo synthesis تحديد تخليق الريبوز لتخليق النيوكليوتيد.

وظيفتة العصبية nervous function الشياسين دور حيوى في عمل الأعصاب وإن لم يفهم هذا الدور فنقص الثيامين يظهر على الأعصاب كما أنه موجود في مخ الثديبات وأن تركيزه فيها يميل إلى الثبات بتغيراته في الغذاء أو الحرمان منه كما أن إضافة البيريشيامين pyrithaimin يمكن أن يحل محل الثيامين في نسج الأعصاب وبغير من النشاط الكهربي

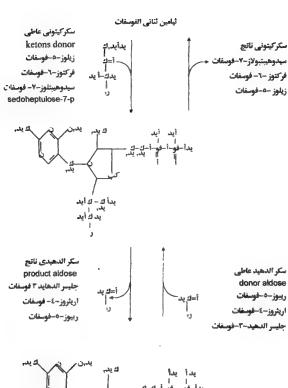
لهذه الأعصاب. كما أن التشعيع بالأشعة فوق البنفسجية عند الموجات التي يمتصها الثيامين تهدم الجهد الكهربي للألياف العصبية بطريقة تعالج بالثيامين مما يظهر وظيفة مباشرة للثيامين في النسيج العصبي.

من هذا ومن ملاحظات أقرى فقد أقترح أن للثبامين وظيفة أخرى غير أيضية ولها علاقية بالنقل العمبي nerve transmission وحاليا هناك أفتراضات في هذا المجال أن للثبامين نشاط حضري في ميكانزم تفلاية أيونيات الصوديوم، أو أنه يحافظ على الشحنة السالبة ثلبتة على السطح الداخلي للفناء.

نقص الثيامين thiemin deficiency يظهر نقص الثيامين في الحيوانات والأنسان كأمراض للاث:

فقد الكهية anorexia وفقد في الوزن تغيرات قلبية cardiac involvement تغيرات عصبية neurvlogic involevement وفي الحيوان فإن ظهور فقد الشهية يرتبط مع فقد نشاط الترانى-كيتولاز ويسبق التغيرات فسى نشساط أنزيمسات ديسهيدروجيناز الانفاكيتوجلوتارات أو البيروفات.

ومن ناحية الأعصاب فيان الحيوانيات تصاب 
بالتهاب الأعصاب المتندد polyneuritis ومن 
بينها الونح/ اختيلاج الحركية ataxia وعيدم 
التسبوازن incoordination وتقصيسات 
التسبوازن convulsions في موت وفي الأنسان فيان 
نقص الثيامين يؤدي إلى البرىبرى واعراضه 
فقد الشهية وتضخيم القلب والكسل وضعف 
العضلات وفقد استجابة الركبة والأرجل وعدم 
العيل لبذل جهد وغير ذلك.



شكل؟ :دور الثيامين ثنائي الفوسفات في تفاعل الترانسكيتولاز

الحيوان الى علامات الكورار Curareمما يوحى بوقف النقل العصبى وفي الانسان اذا اعطى ١٠٠ مرة مثل المقدار الموصى يتناولة فيتنج صداع وتقلصات وضعف وشالل وعدم انتظام ايقاع القلب cardia arrhy thmia وتفاعلات حساسية.

والكميات الموصى بها من الثيامين يوميا هى:--

الاطفال: حتى نصف سنة الر- مجم ومن نصف سنة الى سنة الى ثلاث سنة الى ثلاث سنة الى ثلاث المنات لار مجم ومن اسنة الر- مجم ومن اسنة الر- مجم ومن السنة -را مجم والدكور من السكاسنة المحجم ومن السكان مجم ومن المحسسين الرا مجم والانسان من السحاسينة المامجم والانسان من السحاسين المجمم والانسان من المجمم والانسان من المجمم والحسم الخمسين المحسسين المجمم المحسسين المجمم على الجماسين المجمم المجم

ئيروكسين thyroxin

الثيروكسين حمض أميني من الغدة الدرقية له الرمز

وزنه الجزيئي ٧٧٦,٩٣

وهو بلورات تشبه الأبر يتهدم عند ٢٣١-٣٢٣م ولايدوب في الماء ولا الكحول إلا في وجود أحماض أو تلويات ويـذوب في ايدروكسيد القلويات وفي محاليل ساخنة من كربوناتها. (Merck) وتنقسم البرىبرى اكلينيكيا إلى بربرى جاف أوعصي dry br neuritic beriberi بربرى مبشل أوذمى wet or edematous beriberi

يربرى مظنى أوحاد infantile or acute beriberi والأول يحدث أساسا مع البالغين ويميزه ضمور السائين مع تغيرات عصبية طرفية peripheral neuritis ولا يصاحبه عادة تغيرات قلبية.

أما النوع المبتل فإنه يصحبه تغيرات قلبية فتزيد ضربات القلب ويصحبه وذمية heart وفي الحالات القصوى يتوقف القلب failure حمض اللاكتيك في الدم.

أما النسوع الطفلسي infantile فيحسدت في الأطفال الذين يرضعون لبن الأم في أعمار ٢-٠٠ أشهر وبظهر بموعة ثم تحدث وفاة لتوقف القلب خلال عدة ساعات قلبلة والأطفال الذين يعانون من ذلك يفقدون الشهية ويحدث لهم قرء واسهال وارترقاق الجلد والأغشية cyanosis وتسسرع القلسب المخاطيسة gryanosis وتسسرع القلسب الملاتي تعانين من نقص الفيتامين - لا يدين أي اعراض لنقصه.

وفي البلاد الصناعية يظهر نبوع تأثير نقص الفيتنامين يسمى تشأذر فرنيكسا كورسساكوف wernicke korvakoff syndrome علاقة بالأفراط في شرب المشروبات الكحولية.

زيادة الفيامين hypervitaminosis إعطاء جرعة تبلغ ١٠٠٠ مرة قدر اللازم لمنح اعراض نقص الفيتامين في الأنسان يؤدى إلى المبوت نظرا لوقف النركز! شفسي بأسي

تكوين الليروكسين المعتص في الجسم أصدا من الفنداء البود الممتص في الجسم أصدا من الفنداء يوجد جزء منه في بلازما الدم ويمتص بواسطة الفندة الدرقية للامتون ويتحد مع الحمض الأميني ثيروسين الدى يخزن في هذه الفندة كجزء من البروتين ثيروجلوبين المندة كجزء من البروتين ثيروجلوبين المنافقة وهذه المنافقة المنافقة والي تسب إلى الفندة المنافقة المنافقة والى تسب إلى الفندة المنافقة المنافقة والى تسب إلى الفندة المنافقة المنافقة المنافقة والى تسب إلى الفندة المنافقة المنافقة المنافقة والى تسب إلى الفيدة المنافقة المنافقة والي تسب إلى الفيدة المنافقة والي تسب إلى المنافقة والى تسب إلى المنافقة والمنافقة و

ثابت بالمحمود التجوية المستوات المحمود المحمود المحمود التجوية التي المحمود المحتوية على الشيرووجلوبين ليفصل الأجراء المحتوية على الشروسين منه وهذه الأجزاء لتعون هرمون الثيروكسين وبه ٢ يود ويسمى ٢٥) (ث) أو ثيرونين وبه ٢ يود ويسمى مـ ٢ او هدان الهرمونيان يذهبيان إلى المدم ونسبتها تكون ث، تشب هى ١٤ اويدهبان إلى وثبتها تكون ث، تشب هى ١٤ اويدهبان إلى وثب (الثيرونين) هو الأكثر نشاطا منهما وربما أن الشروكبين يتحول بنقد ا يود داخل خلية ليكون التيرونين (ش) الشكل ٢.

للغدة الدرقيد

تشيط الأيض بعقدار ٣٠٪ مع بقاء الجرعة الواحدة لمدة سنة أيام أو أكثر وعندما يزداد معدل الأيمض فأنه يستخدم اكسبجينا أكثر وتشج طاقة أكثر معظمها كحرارة وليست ك أ.ثلاف ATP كذلك تزداد كفاءة تحويل

الكاروتين إلى فينامين أ بوجود مستوبات عادية للثيروكسين كما تزداد كفاءة تخليق البروتين وامتصاص الكربوايدرات من الأمعاء. كما أن تخليق الكوليسترول يتأثر بالثيروكسين مع زيادة غير عادية فسى حالات نقس الثيروكسين بالبروكسسين hypothyroidism كمسا أن الثيروكسين أساس للتكاثر.

(Guthrie)

وهو يزيد من نشاط الجهاز العصبي

وترتضع نسبتة فسى السدم أثناء التكيسف adaptation للبرد وتنخفض نسبته فيه أثناء الجسوع والمجاعدة starvation والشكل ل. يستخدم كهرمون ثيرويد.

(Enomniger, Merek)

ثيرونين thyroniene

أنظر ثيروكسين

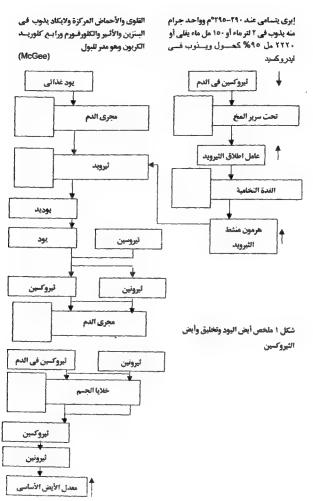
ثيوبرومين

theobromine

هـ و اتقاوید alkoloid الأساســ فــ یـ بـدرة الكاتاو cacoa bean وتحتوی علی ه.١-٣٪ منه ویوجد أیضا فی جوزة الكـولا Cola nufs وفی الشای ویستخرج عادة من قشر الكاكـاو والذی یحتوی علی ۲۰-۲،۱٪ و ومزه



فهو ۳-۷ ثنانی میثایل زانثین -3.7dimethyl x anthine ووزنه الجزیئی ۱۸۰٫۱۷



ڻيو فيلين theophylline

هو ۳٫۱ ثنائی میثایل الزانثین 1,3 dimethyl xanthine

(Merck)

(Stryer)

وزنه الجزيئي ۱۸۰,۱۷ وهو مدر للبول ومنسط للقلب ويرخي العضلات ويوجد بكميات صغيرة في الشاى . ويتحد بجزي واحد ماء. وينصهر علي ١٤٠٠ م وله طعم مر ويدوب جرام منه في ١٢٠ مل ماء، أو ٨٠ مل كحدول أو حالي ١١٠ مل كلوروفورم ويدوب في الماء الساخن وايدروكسيدات القلبوي والأمونيا وحمض الكلورودريك أو النيتزيك المخفف ويكاد لا يدوب في محلول ١٠٠ عباري ص أ يد عدر ٢٢٤ مناموتر mm

تأثير الثيوفيلين والكافيين:

تقوم الميثيل زانتيانات methyl xanthine مثل النيوفيلين والكافيين بتثبيط الأسترا ارات الثنائية النوسفورية النيوكلوتيدية الدائرية.

cycic nucleotede phoophodiesterases فيهذة المركبيات تطييل فيترة الإستجابة MRP في الحديث الفوسفات أ. أ. ف AMP الدائيري AMP بإيطياء تكسيره degradation التخلاية. ويؤثر أ.أ.ف الدائيري عمل كرسول داخل التخلاية. ويؤثر أ.أ.ف الدائيري المكوية مثل على مدي كبير من العمليات الخلوية مثل

تحسين هستم degradation الوقسود

المخزون storage fuel ويزيند من افراز الحمض بواسطة الغشاء المختاطى للمعندة gastric mucosa، ويعنمل على انتشبار حبيبات صبغات الميلائين، ويقلل من تجميع صفحات الدم blood platelets.





تلبقون : ٤٠٠١٢٨٤